

MATEMÁTICA π PARA FILÓSOFOS



UMA REVISTA DA NOVA ACRÓPOLE

NÚMERO 13 | AGOSTO 2022

FILOLAU DE CROTONA E ARQUITAS DE TARENTO: O MISTICISMO MATEMÁTICO PITAGÓRICO

A FUNÇÃO EM MATEMÁTICAS
GÊNESE DA QUANTIDADE

FILOLAU DE CROTONA E ARQUITAS DE TARENTO:
O MISTICISMO MATEMÁTICO PITAGÓRICO

AS 370 CORRENTES DO FOGO UNIVERSAL
POR JOSÉ CARLOS FERNANDEZ

A SIMBOLOGIA NUMÉRICA - DO 0 AO 2

137 E A CONSTITUIÇÃO SEPTENÁRIA

O TRIÂNGULO E A SUA EXPRESSÃO

SOBRE OS NÚMEROS II

WWW.MATEMATICAPARAFILOSOFOS.PT

ÍNDICE

5

A Função em Matemáticas
Por José Carlos Fernandez

9

Génese da Quantidade
Por Arturo Soria y Mata

13

**Filolau de Crotona e Arquitas de Tarento:
O misticismo matemático Pitagórico**
Por Catalina Aramburo

19

As 370 correntes do Fogo Universal
Por José Carlos Fernandez

22

A Simbologia Numérica – Do 0 ao 2
Por Juan Martin Carpiot

25

**Pedro Nunes: Matemática, Ciência e a
Busca da Verdade no Renascimento**
Por José Antunes

33

137 e a Constituição Septenária
Por João Porto

40

O Triângulo e a sua Expressão
Por Ma Ángeles Castro Miguel

44

Sobre os Números II
Plotino

Revista organizada por voluntários da
Organização Internacional Nova Acrópole
- Portugal

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

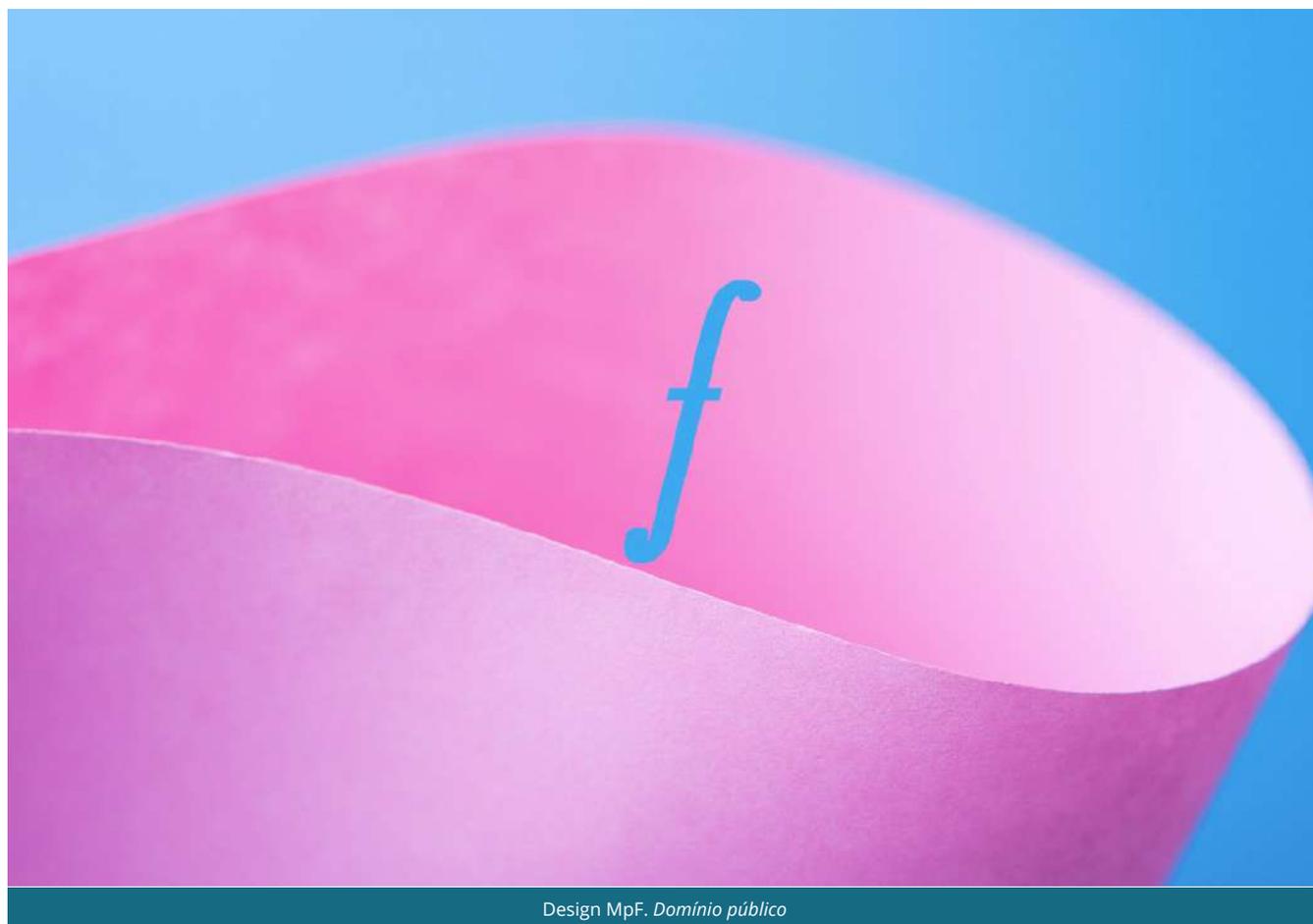
Web: www.matematicaparafilosofos.pt
Email: geral@matematicaparafilosofos.pt

Propriedade e direitos:

A FUNÇÃO EM MATEMÁTICAS

Por José Carlos Fernández

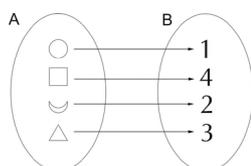
Escritor e Diretor da Nova Acrópole Portugal



O que geralmente não pensamos é a importância vital deste conceito filosófico primeiro, o de função, no desenvolvimento da ciência moderna, impensável sem a dita. De facto, quando afirmamos que as leis da natureza estão regidas por números, isto assim é graças às funções. E o conceito de função que estudamos rapidamente na matemática, é vital para tentar medir o dinamismo da Natureza.

Chama-se função em matemática à aplicação lógica ou fórmula que outorga a cada elemento de um conjunto, um elemento ou valor de outro. E isto é demonstrado por uma pequena seta.

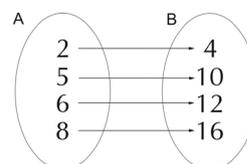
Vejamos 3 exemplos:



Neste caso as setas vão do conjunto A ao B e indicam o número de lados dos seus elementos geométricos, sejam estes lados retos ou curvos.

$$f(A) \rightarrow B$$

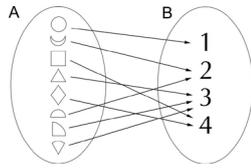
O conjunto de valores de A sobre ao que se aplica a função chama-se “domínio”.



Neste caso, a aplicação é claramente “multiplicar por 2”. E podíamos encontrar a função inversa que vai do conjunto B ao A, esta função inversa seria “dividir por 2”.

$$f^{-1}(B) \rightarrow A$$

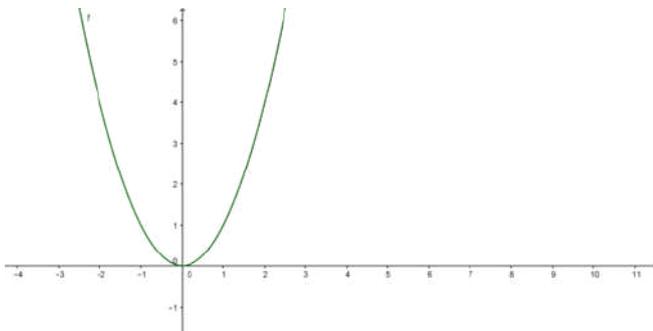
Para que seja uma função, deve sair uma seta, e só uma, de cada elemento do conjunto origem ou A que chegue ao conjunto B, ainda que nem todos os elementos do conjunto B recebam as ditas “setas”. Fazendo o mesmo exemplo 1, mas ampliado, teremos:



Neste caso, não podemos falar de função inversa, pois a alguns elementos do conjunto B, corresponder-lhe-iam 2 ou mais setas. Ao 2, por exemplo, corresponder-lhe-ia a lúnula e a semicircunferência.

Afirma-se que no conjunto de saída ou A está a variável independente, pois os elementos do conjunto B ficam atribuídos e são, portanto, dependentes da aplicação da dita fórmula aos elementos de A.

Esta aplicação lógica ou função pode-se aplicar sobre todos os números naturais, ou os inteiros, ou os irracionais, ou inclusivamente sobre toda a chamada Reta Real dos Números, sobre o seu infinito contínuum (ainda que se esta série é contínua ou pontual, um infinito contínuo ou um infinito de valores pontuais é um tema de aceso debate) segundo a chamada “hipótese do contínuum”. O conjunto dos valores do conjunto de saída geralmente associa-se a uma reta, a chamada x, e o valor possível de chegada à letra y, segundo Descartes.



$$y = f(x) = x^2$$

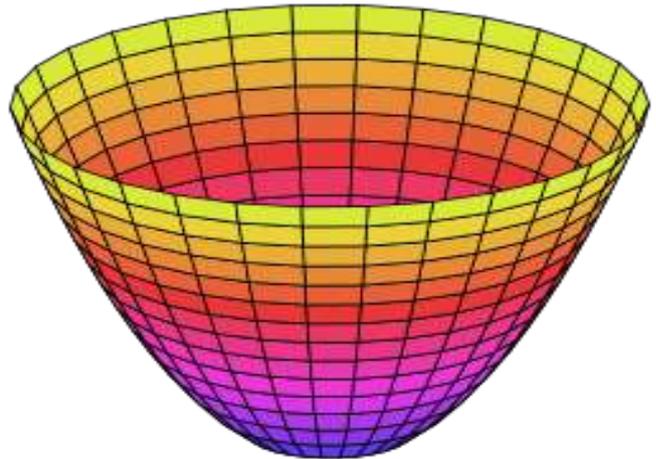
A cada valor de x é associado o seu multiplicador por si mesmo, ou seja, o seu quadrado.

Também o conjunto de saída pode ser de uma série de pares sobre os que se aplica a função. Por exemplo:

$$y = f(x, y) = x^2 + y^2 = z$$

Aqui x e y são independentes, escolhidos, e o terceiro valor ou z fica definido por eles.

O resultado ou conjunto de valores z formaria neste caso uma superfície chamada parabolóide.



De Krishnavedala – Trabalho próprio, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15278826>

Quando a função seja do tipo:

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 - z = 0$$

As funções podem ser **contínuas**, quando se exercem sobre o domínio de um segmento da Reta Real, e por exemplo, a cada valor $x + \Delta x$ (o símbolo Δ lê-se como “incremente de”) corresponde-lhe um valor de $y + \Delta y$ proporcional, de modo que

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} \neq \infty$$

Mais intuitivamente, uma função é contínua quando a linha no diagrama cartesiano pode ser traçada sem descolar o lápis do papel, ou seja, sem interrupções. Uma função contínua num valor x pode ser derivável quando é possível encontrar a sua reta tangente na sua correspondente y.

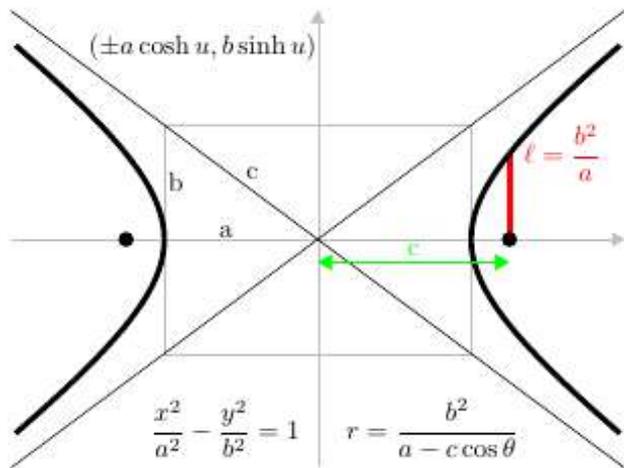
Encontramos funções polinómicas, por exemplo

$$f(x) = q_0 + q_1x + q_2x^2 + q_3x^3 + \dots + q_mx^m$$

Que são contínuas em todo o seu domínio.

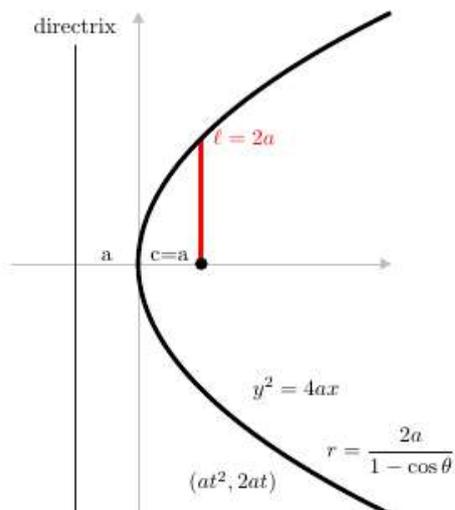
Destas, por exemplo, as seguintes desenham as chamadas cónicas:

Por exemplo, a hipérbole



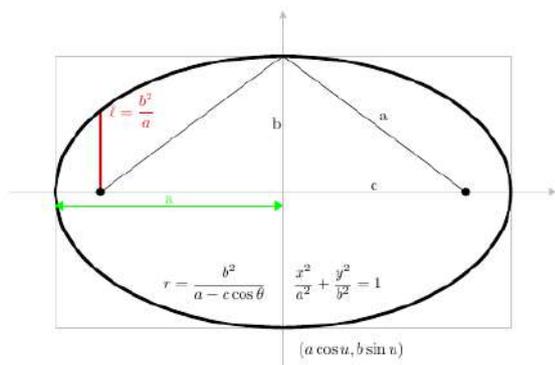
Creative commons

Ou a parábola



Creative commons

Ou a elipse



Creative commons

Encontramos funções racionais, quando o seu valor é o quociente entre dois polinómios

$$f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$$

Por exemplo

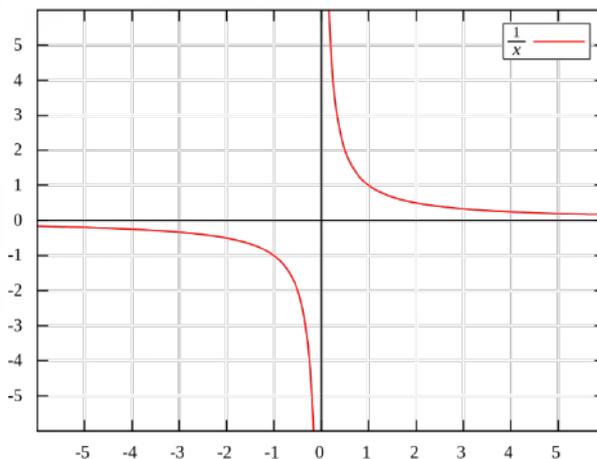
$$\left(\frac{5x - 7}{3x^3 + 2x - 5} \right)$$

Quando o polinómio do denominador é de grau 1 (ou seja, ax , sendo a uma constante e x a variável) gera uma hipérbole.

Também podemos ter uma função de proporcionalidade inversa.

$$y = \frac{k}{x} \text{ com } k \neq 0$$

Neste caso, tanto o domínio como o condomínio são todos os números reais, exceto nas assíntotas $x = 0$ e $y = 0$ ante o denominador nulo que leva a função até ao infinito.



A fonte não foi fornecida de forma legível por computadores.

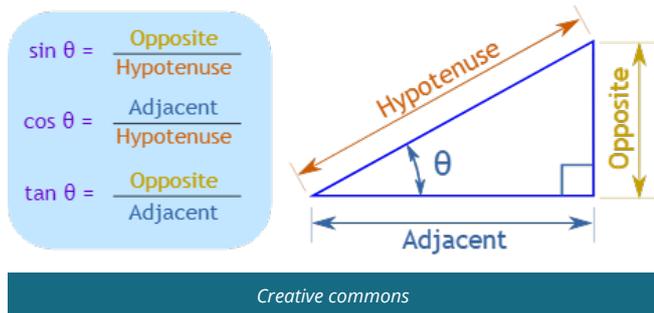
Presume-se que seja obra própria (com base nos direitos de autor reivindicados), CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=635268>

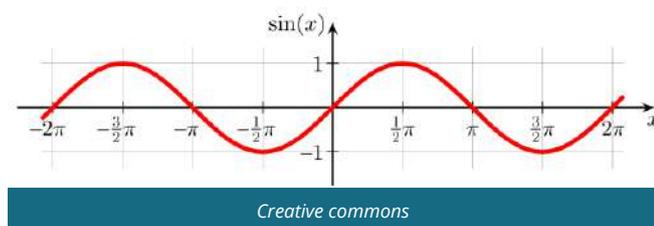
Encontramos também as funções transcendentais, em que para encontrar o valor $f(x)$ não bastam as operações algebraicas (somar, multiplicar, dividir, potenciar) mas também cálculos como as derivadas, integrais, trigonométricos, etc. Por exemplo, a função exponencial $y = e^x$, ou a logarítmica $f(x) = \log_a x$ ou a trigonométrica $f(x) = \sin x$ (sobre a que falaremos noutro artigo).

Recordamos que na logarítmica $f(x)$ é o valor da potência de a , para que o resultado seja x . Ou seja, sim por exemplo $a^x = b$, $\log_a b = x$.

E que o seno de um ângulo α é a razão no triângulo retângulo que gera, entre o cateto oposto e a hipotenusa. Por exemplo



E a gráfica da função seno



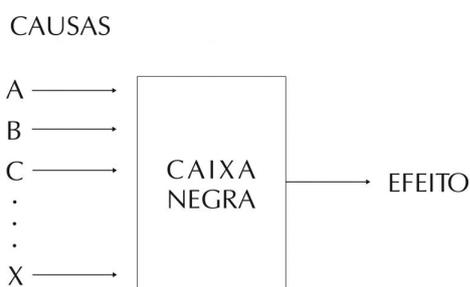
Trata-se, pois, de uma função periódica.

A função é contínua quando a curva que a representa está formada por um traço contínuo¹ (sem interrupções, ou sem levantar o lápis do papel), ou seja, no conjunto dos valores $(x, f(x))^2$.

A função é derivável quando a função derivada $f(x) = dy/dx$, ou seja, a função tangente à curva, é também contínua.

A função inversa da derivada é chamada integral e define a área da dita função com respeito ao eixo de x .

Na filosofia da Índia diz-se que se A é a causa de B, toda a variação mínima de A deve produzir uma mudança de B. Isto pode-se expressar:



Esta “caixa negra”, como a de uma fórmula química, é ao mesmo tempo um algoritmo, e uma função, a que

estabelece a relação entre as causas (e os seus valores numéricos) e os efeitos (e os seus valores numéricos).

Sabemos assim então, que uma função é um objeto matemático que nos permite expressar a dependência entre duas magnitudes, e portanto, a relação causa-efeito ou vínculo entre ambas.

O que geralmente não pensamos é a importância vital deste conceito filosófico primeiro, o de função, no desenvolvimento da ciência moderna, impensável sem a dita. De facto, quando afirmamos que as leis da natureza estão regidas por números, isto assim é graças às funções. E o conceito de função que estudamos rapidamente na matemática, é vital para tentar medir o dinamismo da Natureza. Leibniz, nos finais do séc. XVIII estabeleceu magistralmente o valor filosófico e matemático do conceito função, que já existia intuitivamente desde Euclides. Todo o edifício da Física Clássica e Moderna repousa nesta ideia, de função, sem ela – desde o estudo da velocidade de um corpo – cai por terra. A Geometria Analítica de Descartes e o estudo das funções, conjugadas, permitiram-nos interceptar corpos orbitais que se movem a muitos quilómetros por segundo, chegar à Lua e a Marte, o estudo do clima com tão assombrosa precisão, o conhecimento (ainda que com muitas interrogações) da hidrodinâmica que permitem a navegação aos nossos barcos e o voo dos nossos aviões, todo o estudo do calor e como obter o poder do mesmo (com o conhecimento da Termodinâmica), o conhecimento do átomo e dos seus interiores, a análise de todos os processos biológicos e económicos, o desenvolvimento de todo o nosso universo elétrico, e da computação, ou os estudos de Óptica e Acústica que nos permitiram amplificar de um modo formidável os nossos sentidos da vista e da audição. O conceito e estudo da Função de Onda e da Análise de Fourier, ainda para mais profundamente filosóficos, permitiram-nos encaminhar-nos até poderes insuspeitados com os que começamos a trabalhar. O estudo das funções iterativas são a chave da nossa Ecologia³ e a sua condição fractal, na chamada “matemática do caos”, abre-nos a porta a novas descobertas nem antes sonhadas. Estas funções iterativas também, como na análise de indivíduos de uma espécie animal ou vegetal, alertaram-nos para as linhas vermelhas que são fatais se ultrapassadas.

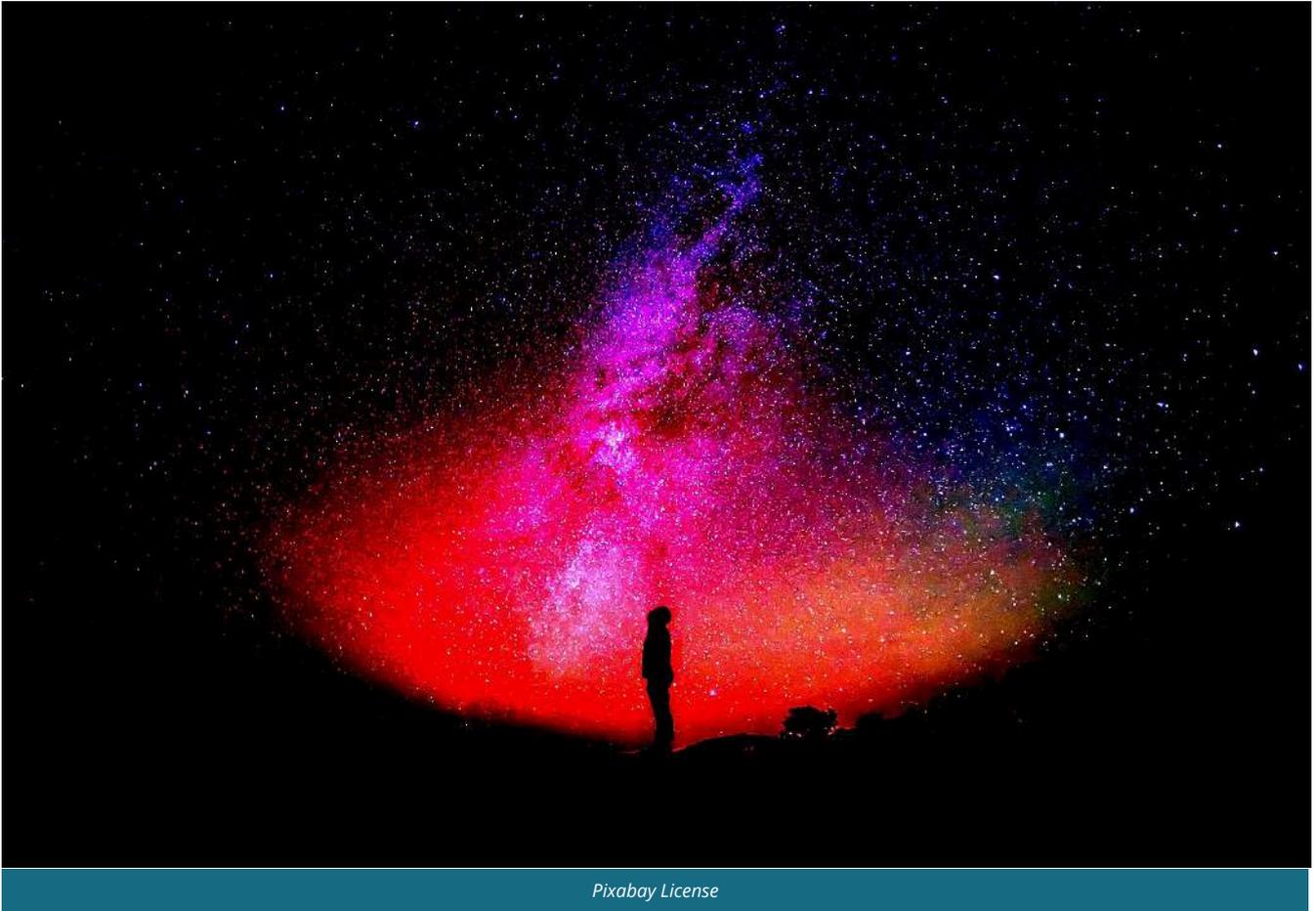
No final, a vida em si mesmo é uma função, a função das funções, e dentro de cada um de nós, e de tudo o que existe, vive a sua “função oculta”, uma nova forma, quem sabe, de dizer o seu Nome Secreto, ou o Arquétipo que rege a sua própria existência.

1 Por exemplo, a função “solo” que vimos num artigo anterior nesta mesma revista não é uma função contínua.
2 Na formulação matemática de $f(x) = f(x_0)$.

3 Veja, por exemplo, “O Nascimento do Caos”. No contexto da biologia, ou seja, a ecologia das populações”, por Hernan C. Doval, um bom resumo pedagógico.

GÉNESE DA QUANTIDADE

Por Arturo Soria y Mata



Pixabay License

É necessária audácia para se tentar definir a *quantidade*.

Com todas ressalvas de modéstia, justas e necessárias, a nossa definição é esta: a *quantidade* é uma ideia em movimento.

Entendemos por ideia, o plano que na arquitetura das coisas serve de diretriz para construí-las. Acreditamos que cada ideia existe por si mesma com personalidade própria, com total independência de tempo e espaço, e que as ideias se derivam umas das outras por um processo evolutivo, semelhante ao que observamos na Natureza.

Existem então, tantos tipos de quantidades, como de ideias.

Cada ideia é o *zero* da categoria de quantidade correspondente.

Cada ideia, ou seja, cada *zero*, pode combinar-se consigo mesmo, de infinitas maneiras. O zero transforma-se em infinito, devido a estas combinações.

As combinações de cada ideia consigo mesmas, são duplas. Ou seja, na geometria metafísica das quantidades inextensas, existe a mesma lei da dualidade, de reciprocidade polar, que discreta e parcialmente é formulada por vários geómetras, na geometria da Natureza.

A cada combinação de uma ideia consigo mesma, corresponde outra combinação simétrica, oposta e contrária, de sexualidade conjugada.

Os sistemas filosóficos anteriores a Pitágoras, já advertiam que todas as combinações possíveis e todas as formas da natureza são duplas, e que, portanto, a qualquer forma de uma determinada categoria de geometria, corresponde necessariamente outra forma simétrica semelhante, homóloga, conjugada, de sexualidade oposta, porque definitivamente, esta dualidade infinita de todas as coisas, a que os pitagóricos chamavam de *díade*, e os geómetras modernos designam por *homotetia*, reciprocidade polar e outros nomes, nada mais é do que a sexualidade, que diferenciada

na espécie animal, se reduz a termos cada vez mais simples nas plantas e sucessivamente nos minerais, em espécies químicas, até chegar às formas elementares da sexualidade, o cubo-octaedro e o dodecaedro-icosaedro.

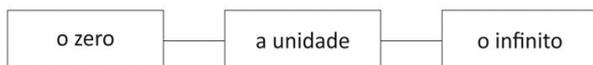
Para mim, é evidente que Pitágoras deu mais um passo no caminho da verdade, e descobriu que em cada categoria de combinações, em cada categoria de geometria, no meio da infinita dualidade das combinações simétricas ou conjugadas, há sempre, e sem exceção, uma combinação muito especial, uma combinação única, que não tem par.

No meio desta infinita dualidade de combinações (cuja essência era sem dúvida conhecida pela filosofia de Zoroastro, origem da de Pitágoras), seria isto que indubitavelmente, os pitagóricos queriam expressar, com a palavra *díade*: há apenas uma combinação única, um uno, onde se juntam, combinam e misturam todas as infinitas combinações de duplos contrários, todas as *díades* possíveis. Este uno, pelo facto de ser uma síntese de coisas contrárias e opostas, e de ser uma combinação única, é uma combinação superior a todas as combinações, é a quantidade por excelência, a perfeição da quantidade. Como, segundo a nossa definição, a quantidade é uma ideia em movimento, a unidade, o *uno* pitagórico, é a ideia de perfeição, a ideia máxima ou superior a todas que estão em movimento, desenvolvendo, idealizando e criando. Então, chamamos ideia ao zero da quantidade. Chamamos infinito ao conjunto ou caos de todas as combinações duplas possíveis resultantes da combinação consigo mesmo de uma ideia, um zero, o nada. E, chamamos unidade, à única combinação, sem par, perfeita, a única real e possível em virtude de uma seleção metafísica *darwiniana*.

Cada unidade contém dentro de um infinito, uma integral, de todas as combinações possíveis, sob determinadas condições, de uma única unidade anterior.

A unidade é, portanto, o resultado da combinação do zero da quantidade com a infinidade de combinações possíveis.

A unidade é a conclusão do grande silogismo, que tem como premissa menor, o zero, e como premissa maior, o infinito. Ao pensar na unidade e ao nomeá-la, devemos, portanto, pensar e simultaneamente proferir *hipostaticamente*, a grande trindade matemática.



Todos os objetos do mundo inextenso invisível, assim como, todos os objetos que nos mostra a Natureza, são unidades, são unos pitagóricos. Hipostaticamente, em virtude de serem unidades, são trindades, são formas trinas e unas, ao mesmo tempo.

Definitivamente, não há nada mais no mundo do que ideias que, ao moverem-se e ao combinarem-se consigo mesmas, se transformam e convertem-se em quantidades, tal como as quantidades que ao combinarem-se consigo mesmas, se convertem e transformam em todos os objetos da Natureza. As ideias em repouso, a que chamamos impropriamente e falsamente, nada, o não-ser, semelhantes a um ponto central de um espaço metafísico infinito inextenso, todo ele contido dentro do ponto matemático, que por sua vez é o centro do espaço infinito extenso, são ideias em movimento, isto é, quantidades divisíveis em dois grandes grupos, quantidades inextensas ou metafísicas, e quantidades extensivas ou materiais.

O que são cálculos e operações matemáticas senão ideias? São ideias em repouso. E, os objetos que a Natureza nos mostra nada mais são do que as lousas dos estudantes de matemática, em movimento.

Um mineral, um vegetal, um animal ou um homem, é um cálculo matemático vivo, construído geométrica e mecanicamente. É uma ideia em movimento.

No mundo há apenas quantidade subdividida ou fracionada numa infinidade de categorias de quantidade. Cada categoria de quantidade é uma série de três termos: zero, a unidade e o infinito. Cada categoria de quantidade, combinando-se consigo mesma, gera a categoria de quantidade seguinte. Cada categoria de quantidade é um Número pitagórico, uma ideia platônica, um Arquétipo escolástico.

A lei da combinação ou de movimento, em virtude da qual a série indefinida de categorias da quantidade aparece por necessidade matemática, é o que entendemos hoje por evolução.

Cada categoria de quantidade é a semente que contém potencialmente todas as outras subsequentes que dela derivam por necessidade matemática.

Cada categoria de quantidade contém, na verdade, todas as categorias anteriores de quantidade, das quais derivaram por combinação.

A qualidade é a diferença que separa uma categoria de quantidade das outras. A qualidade é uma das potencialidades novas geradas, que antes não existia, e que aparece em resultado da combinação: é uma categoria de quantidade, que surge, como todas as outras, do nada.

A relação, é também uma das potencialidades novas geradas ou que resultam da combinação de qualidades com qualidades, ou de quantidades com quantidades, ou ainda de qualidades com quantidades. É outra categoria de quantidade. Todas as outras categorias inventadas pelos filósofos não são, em bom rigor, mais do que vários aspetos e resultados diversos da combinação. São seres vivos que têm por alma a quantidade, e por corpo ou forma, a combinação.

PITAGORISMO

As dúvidas resultam do facto de que não conhecemos bem as diferentes categorias de quantidade, e muito menos até a sua ligação predeterminada pela lei combinatória, e de que conhecendo relativamente bem algumas categorias de quantidade e os elos da cadeia evolutiva ou combinatória, sabemos muito pouco das categorias anteriores e das categorias posteriores.

Antes demais, é necessário não confundir as quantidades que se apresentam à nossa observação da Natureza e do mundo inextenso, com o nosso processo entendimento de abstrair da quantidade de todas as coisas que observa.

Prescindimos completamente da quantidade abstrata, pura obra do nosso entendimento e dos sofismas kantianos, relevantes para o caso, para nos ocuparmos das verdadeiras quantidades tal como surgem do mundo extenso ou inextenso. Como as quantidades inextensas são mais difíceis de entender do que as extensivas, e como há entre elas tão perfeita simetria e continuidade ininterrupta, a partir de umas podem-se deduzir as outras. Referimo-nos principalmente ao que seguirá às quantidades extensivas, ou seja, às experiências geométricas geradas em qualquer objeto material da Natureza.

Também é muito importante não confundir pluralidade com quantidade. A pluralidade é uma das categorias de quantidade que derivam da combinação da unidade consigo mesma.

Exemplo: a unidade de tetraedro regular, isto é, um tetraedro regular combinado com outro e com outro e com tantos outros quantos quisermos, juntos formam uma aglomeração confusa e desordenada de tetraedros regulares, num número qualquer, uma pluralidade, uma categoria especial de quantidade: a combinação irregular de tetraedros regulares¹. Mas, se em vez de combinarmos irregularmente os tetraedros adjacentes, combinarmos regularmente um tetraedro com outro, por acoplamento, de modo que seus centros coincidam e seus vértices estejam o mais afastados possível, então, da unidade tetraedro surge outra unidade superior, outra categoria de quantidade superior, o beta tetraedro que gera o cubo pela união de seus vértices externos e o octaedro pela união de seus vértices internos.

A pluralidade, é o que vulgarmente entendemos por quantidade. É uma das categorias (a menos perfeita) originada pela combinação de uma unidade consigo mesma. Entre as infinitas categorias de quantidade, criadas pela combinação de um uno pitagórico, de uma unidade consigo mesma, há apenas uma categoria de quantidade que não é dupla, que não tem parceiro, aquela que resulta da copulação da unidade consigo mesma, de modo que os centros coincidam: dentro dessa categoria de quantidade obtida por união, há infinitos pares de

copulações irregulares, e no meio delas uma única forma de copulação que não é emparelhada, a mais regular e equilibrada, a mais perfeita, a única, o uno pitagórico.

Colocando a hipótese da coincidência dos centros de dois tetraedros regulares iguais, estes podem formar uma infinidade de figuras duplas e simétricas, uma infinidade de beta tetraedros cujos vértices externos formam sólidos todos compostos por 8 vértices, 12 arestas e 6 quadriláteros irregulares, planos ou curvos. No meio desta dualidade infinita de figuras geométricas, há uma que não tem par, o beta tetraedro regular, uma nova unidade, o uno pitagórico, espécie superior das formas, uma e três formas ao mesmo tempo, que contém em si o cubo e o octaedro, manifestação visível e palpável da hipóstase de todas as concepções trinitárias e do ritmo ternário de Hegel.

O conjunto de todas as coisas possíveis parece-nos à primeira vista como um livro em que faltam as primeiras e últimas páginas ou, uma tábua pitagórica, em que se apagam as primeiras e as últimas linhas. Por exemplo:

Categoria	números	<i>m</i>	<i>de qualidade</i>	:	:	:
				zero,	a unidade,	o infinito
				:	:	:
Id.	id.	<i>m</i>	+ 1 id.	zero,	a unidade,	o infinito
				:	:	:
Id.	id.	<i>m</i>	+ 2 id.	zero,	a unidade,	o infinito
				:	:	:
				.	:	:
					:	:

Cada categoria de quantidade, ou seja, cada linha horizontal desta tábua pitagórica, divide o resto da tábua em duas partes, que podem ser consideradas simétricas, conjugadas, de polaridade geométrica recíproca, de sexualidade oposta, cuja mistura ou combinação produz a linha horizontal em discussão.

Por exemplo, tomemos a quantidade extensiva, isto é, a linha horizontal desta tábua pitagórica, cujo primeiro termo é o ponto matemático inextenso, o zero da extensão, e cujo último termo é o espaço infinito.

As linhas superiores a esta da extensão são quantidades inextensas. Chame-as como quiser, espíritos, almas, ideias, o racional, etc., etc.

As linhas inferiores a esta da extensão são quantidades extensivas, que resultam da combinação do espaço consigo mesmo. Chamadas de matéria, éter, astros, minerais, vegetais, animais ou homens.

Pois bem, entre as quantidades inextensas (o racional de Hegel) e as quantidades extensivas (o real), existe uma simetria perfeita.

Outro exemplo: escolhamos a linha horizontal da quantidade espécie humana, cujo primeiro termo é o homem (zero da humanidade, cuja unidade é o casal

¹ O nosso planeta é uma pluralidade irregular de espécies regulares, que tende a alcançar a forma esférica perfeita.

ou *díade* do homem e da mulher, o dodecaedro e o icosaedro que juntos formam o penta tetraedro humano), e cujo último termo é a humanidade infinita.

As linhas subsequentes serão as quantidades resultantes da combinação da humanidade consigo mesma, que poderíamos chamar de quantidades humanas ou civilizadas. As linhas anteriores são quantidades animais, de animalidade, não civilizada, de consciência menos clara.

A simetria que existe entre as quantidades de civilização e as anteriores não civilização, faz de todas as formas sociais, uma reprodução em outra escala das quantidades anteriores, minerais, vegetais e animais.

Essa imensa tábua pitagórica pode ser considerada como a página mais importante do livro da história do mundo invisível, o livro da gênese de todas as coisas, o livro de *rerum natura* completo.

Cada linha dessa página é uma linha horizontal da tábua pitagórica. Nesta, a primeira letra é o zero de uma categoria da quantidade, e o infinito a última letra da mesma linha.

Esta comparação é exatíssima, porque dá uma ideia aproximada do procedimento adequado para ler correctamente o maravilhoso livro da Natureza.

O zero, a unidade e o infinito em cada linha ou pauta, não são iguais aqueles que se encontram nas restantes linhas, têm um valor ou posição relativa no sistema de numeração desta aritmética transcendental. Para ler rapidamente o grande livro da gênese de todas as coisas, em que todo ele é composto de quantidades e números, é necessário começar por familiarizar-se com este sistema de numeração, que é também um alfabeto e uma oitava musical.

Cada pauta ou linha horizontal, é derivada da linha anterior, desta forma: o infinito da linha m está contido no zero da linha $m + 1$; o infinito da categoria de quantidade $m + 1$ está, por sua vez, contido no zero da quantidade $m + 2$, e assim por diante. Isto é, cada zero contém em potência todos os infinitos anteriores, todas as quantidades que o precederam na série evolutiva. Ao mesmo tempo, contém potencialmente, todas as quantidades seguintes, todos os infinitos subsequentes e possíveis.

Cada infinito é então, uma forma feminina envolta pela forma masculina do zero seguinte, que serve de transição ou ponte para passar de uma categoria de quantidade à categoria seguinte, que aparece criada pela virtude necessária ou matemática da combinação. Exemplos: A linha é o infinito do ponto matemático inextenso, ou seja, a última letra da pauta correspondente à categoria de quantidade que poderíamos chamar de ponto. Esta linha, que é uma categoria do infinito, está dentro do zero da seguinte quantidade – que poderíamos chamar de superfície -, porque a linha é o zero da superfície, e a superfície é composta de infinitas linhas.

Por um acaso, uma superfície é ao mesmo tempo o infinito da quantidade linha e o zero da quantidade volume ou espaço, e por sua vez, qualquer volume, ou seja, uma determinada combinação de superfícies, é o zero do espaço infinito, considerado como o limite de uma série indefinida de volumes cada vez maiores e semelhantes ao primeiro, e que tomamos como ponto de partida ou zero, de uma mesma construção geométrica, gerada de uma série indefinida de escalas cada vez maiores.

Por um acaso, a combinação de qualquer volume (de um zero extensivo com o seu infinito especial ou espaço correspondente), com outro volume ou consigo mesmo, gera novas quantidades, séries infinitas de novos zeros e novos infinitos, objecto de estudo ou matéria de uma geometria superior.

Veremos, mais adiante, que apenas são possíveis, no mundo extensivo dos volumes, perfeições absolutas, a esfera, os polímeros regulares e as suas combinações regulares, da mesma forma que no mundo das quantidades inextensas, só podem viver perfeições absolutas. Os volumes mais simples ou elementares, a esfera e os cinco poliedros regulares que são infinitos em quantidade de superfície, superfícies infinitas que ao combinar-se e cruzar-se umas com as outras, limitam uma parte do espaço como algo novo criado da sua combinação, são ao mesmo tempo zeros de volumes mais complexos. Estes volumes mais complexos são as diferentes categorias de combinações regulares de poliedros regulares, objeto de uma geometria transcendental, nascida da tradição pitagórica, incompatível com os delírios do espaço n dimensional, pois não existem n dimensões no espaço, mas n categorias de geometria.

Os corpos simples são infinitos em combinações regulares, de poliedros regulares, combinados com outros em posição de perfeito equilíbrio e simetria e eles próprios.

A infinidade de espécies químicas (considerando os minerais como espécies químicas fósseis) é o zero das espécies vegetais.

Os frutos das espécies vegetais são simultaneamente, infinitos de quantidade vegetais e zeros das quantidades animais.

Os homens são infinitos da quantidade animal, e ao mesmo tempo os zeros da quantidade humanidade.

Cada categoria de quantidade, ou seja, cada linha horizontal da tábua pitagórica, cujas expressões ou letras são o zero, a unidade e o infinito, contém o alfabeto completo da Natureza, a série completa das suas notas musicais. A série de linhas horizontais, é uma série indefinida de escalas musicais, todas compostas das mesmas notas, zero, unidade e infinito, que é o mesmo que dizer, de uma série de silogismos ou trindades, em que cada uma das quais é produto necessário das precedentes no tempo, inferiores na hierarquia ou mais simples no processo combinatório.

FILOLAU DE CROTONA E ARQUITAS DE TARENTO: O MISTICISMO MATEMÁTICO PITAGÓRICO

Por Catalina Aramburo



O desejo individualista do nosso tempo, com frequência, talvez, nos faça ler a história em geral e a história da Filosofia em particular, com uma influência da nossa própria mentalidade: refiro-me à necessidade de descobrir quem foi o primeiro a falar deste ou daquele conceito, quem foi o descobridor desta ou daquela verdade, quem é o possuidor deste ou daquele conhecimento científico, filosófico ou artístico.

E, com o exposto, não significa que se pretende ignorar o valor individual, nem o brilhantismo de muitos grandes homens e mulheres da história, mas sim reconhecer que eles fazem parte de uma maravilhosa rede de conhecimento, de um belo colar de contas formado pela sabedoria da humanidade.

Graças à vocação histórica da Nova Acrópole, apareceram diante dos nossos olhos seres humanos que alcançaram

DESTAQUE

a sabedoria e que fundaram, através de suas Escolas, verdadeiros sistemas de crescimento e desenvolvimento para os seres humanos, não apenas do seu tempo, mas também da posteridade. Exemplos dos anteriores são: Confúcio, Sidharta Gautama, Sócrates, Empédocles, Platão ou Pitágoras entre muitos outros. O conhecimento que esses grandes seres legaram, é vital como ponto de partida para reconstruir o quebra-cabeças de precursores e continuadores, que permitiram que as ideias que esses sábios engrandeceram chegassem aos nossos dias, mas que à sua própria sabedoria nunca atribuíram como suas, mas como ensinamentos que eles mesmos recolheram dos seus predecessores, às vezes bem conhecidos ou às vezes anônimos.

Além disso, também esses grandes seres tiveram seguidores que, fiéis à busca do conhecimento, continuaram com a investigação, alguns integralmente, amparados não apenas pelos novos conhecimentos adquiridos pela experiência, mas também pelas tradições e ensinamentos que receberam das escolas às quais estavam vinculados, dos professores de múltiplas origens com os quais tiveram contato, ou das tradições orais e escritas que tinham à sua disposição. Por sua vez, estes seguidores sistematizaram, transmitiram e enriqueceram o conhecimento.

O objetivo deste trabalho é falar sobre dois desses continuadores: Filolau de Crotona e Arquitas de Tarento, ambos da linha pitagórica, considerados dos últimos pré-socráticos, embora sejam contemporâneos de Sócrates e Platão.

O contexto em que esses dois personagens viveram situa-se entre o final do século V e a primeira metade do século IV a.C., época em que abundavam as questões sobre matemática, astronomia e música. Além de Filolau de Crotona e Arquitas de Tarento, muitos outros dos seus contemporâneos se interessaram em aprofundar os problemas relacionados com estas áreas e a sua aplicação a todos os níveis, desde a física, passando pela ética, sociedade e transcendência. Entre esses pensadores estão: Hipaso de Metaponto, Alcmeão de Crotona, Eurito e Aristóxeno de Tarento, entre outros.

Todos estes personagens são pouco conhecidos, devido a escassas pesquisas sobre as suas contribuições e ainda mais escassas informações de fontes primárias sobre a sua obra. Alguns atribuem este desconhecimento a uma preponderância do pitagorismo como movimento filosófico e depois ao platonismo, claramente influenciado pelo primeiro, cujos fundadores Pitágoras e Platão, sendo figuras tão relevantes do seu tempo, transcenderão e de alguma forma abrangerão todos aqueles que beberam de sua linha de transmissão de conhecimentos. No entanto, a meu ver, esta é uma perspectiva limitada, pois o fato de não termos abordado estes filósofos e matemáticos a partir da historiografia contemporânea, pode não ser devido a um preconceito

da sua época, mas sim a uma generalização arbitrária da nossa.

Isaac Newton, reputado cientista do século XVII disse: "Se eu vi mais longe, foi por estar sobre os ombros de gigantes". É provável que, ao contrário da atual obsessão pela "autoria" do conhecimento, Filolau, Arquitas e seus contemporâneos se sentissem profundamente envolvidos na construção de um conhecimento coletivo e se sentissem gratos aos seus magníficos precursores. E, a verdade é que, o que é realmente valioso é o tesouro dos conhecimentos matemáticos, musicais, filosóficos e astronômicos que chegou aos nossos dias pelas mãos desses filósofos.

Filolau de Crotona

Nasceu em Crotona ou em Tarento cerca do ano 474 a.C. É mencionado por Platão no *Fédon* e por Aristóteles em *Ética a Eudemo*, e sabe-se que viveu algum tempo em Tebas, talvez fugindo de alguma perseguição aos membros da escola pitagórica.

Ele é considerado o primeiro grande difusor do pitagorismo, escrevendo sobre os ensinamentos do sábio de Samos e os seus discípulos dessa escola. Acredita-se que foi ele o professor de Euritus e Arquitas. Foi filósofo, astrónomo, médico e matemático. Da sua obra, destaca-se a sua visão cosmológica contrária ao geocentrismo, sendo considerado precursor do heliocentrismo copernicano, pois propunha uma terra esférica em movimento em torno de um fogo central ao invés de uma terra estacionária.

Falou do éter, uma substância celeste sutil e invisível que transmite a luz e a energia, quinto elemento complementar à terra, à água, ao ar e ao fogo.

Na sua perspectiva, a *harmonia* desempenha um papel preponderante no universo já que o contraste ou encontro entre o limitado (finito) e o ilimitado (infinito) no universo é o que gera e ordena o cosmos.

Estudou os poliedros regulares, considerando-os como figuras geométricas perfeitas.

Matemática: Chave para compreender o cosmos

Para Filolau, como para todos os pitagóricos, o cultivo da matemática é um caminho de purificação moral. Concebem a natureza a partir de relações numéricas. A concepção pitagórica dos números é fortemente marcada pelo misticismo, e consideram-nos tanto responsáveis pela harmonia que rege o *kosmos*, como elementos explicativos das qualidades morais. A proporção está relacionada com a justa medida tanto na esfera física, moral e espiritual.

DESTAQUE

O número dez, *tetractys* sagrado, símbolo pitagórico por excelência, segundo Filolau “é a norma do Universo, o poder ordenador dos homens e dos deuses”. A virtude deste número reside no fato de que, sendo constituído pela soma dos quatro primeiros números: $1 + 2 + 3 + 4$, contém a natureza das diversas espécies de números: a dos pares, dos quais o primeiro é o dois; o dos ímpares, dos quais o primeiro é o três; a do par-ímpar, que aqui é a unidade; a dos quadrados perfeitos, dos quais o primeiro é o quatro.

Da sua visão de mundo: “o Uno é o começo de todas as coisas.” O Uno, também chamado de “Mónada”, é simultaneamente par e ímpar, princípio do caráter divino, totalidade e perfeição. A partir do Uno, todas as grandezas se manifestam. A expressão da grandeza numérica é um princípio essencial das entidades do cosmos. Assim, o número permite o ser do que está na natureza e, por sua vez, nos permite conhecer essa identidade essencial de tudo o que existe, que é ao mesmo tempo específica e universal.

Depois, ele declara que “a natureza no mundo torna-se harmônica a partir de ilimitado e limitante, tanto o universo como um todo quanto o que ele contém”. A natureza é uma mistura de unidade e multiplicidade, de determinado e indeterminado, de finito e infinito. A harmonia surge a partir da polaridade natural, quando se encontram os contrários-complementares; porque a harmonia é a unificação dos complexos, princípio fundamental da harmonia por oposição que sintetiza, sem excluir. E, torna-se mais explícito quando diz: «Seres semelhantes da mesma espécie não precisam de harmonia, mas a harmonia deve ter reunido seres diferentes de uma espécie diferente e de uma ordem desigual, para que sejam mantidos num universo ordenado». Essa dança maravilhosa de aparentes “desiguais”, dentro do Uno primordial, é o que, segundo o pensamento de Filolau, tece a estrutura do *kosmos*, através da harmonização, produzindo formas, ordenando a matéria.

Sem número não há conhecimento

A noção de harmonia de Filolau é numérica, baseia-se no fato de que a magnitude existe na natureza, existe o limitado imerso no ilimitado. Ele diz sobre isso: «...não haverá nada cuja existência possa ser conhecida, se todas as entidades são ilimitadas.»

E noutro fragmento argumenta: «Todas as entidades conhecidas têm, na verdade, um número; pois sem ele nada pode ser pensado ou conhecido».

Nestes fragmentos observa-se que para conhecer é preciso entrar em relação com o número, com o determinado. A nossa capacidade de conhecer, de entender, é possível graças ao fato de que podemos

reconhecer o arquétipo, a ideia, no dizer de Filolau, o número. Esta capacidade de nos ligarmos ao inteligível permite-nos reconhecer as coisas, diferenciar uma coisa de outras dentro da pluralidade, sem esquecer as relações harmônicas entre todos os elementos do cosmos, que unificam a realidade. A compreensão teria então a ver não apenas com o reconhecimento de algo determinado, mas com a compreensão das suas relações com tudo o resto.

Continuum

«O conceito comum da Matemática baseia-se numa noção de séries estáticas interligadas por subséries e assim sucessivamente num devir rítmico, mas desconhecendo o que existe entre um valor e outro para que os dois não sejam a mesma coisa. Entendei bem isto: imaginai um sulco e outro, como sabeis onde fica um e outro? Porque no meio de ambos há algo que não é um sulco, mas outra coisa. Não serão tanto os sulcos como as lombas, terra, a mesma coisa sob diferentes perspectivas?»

Jorge Ángel Livraga Rizzi
(filósofo argentino, fundador da Nova Acrópole)

«O mundo é racional...»

A ordem do mundo reflete a ordem da mente suprema que o governa.»

Kurt Gödel
(filósofo, matemático e lógico austríaco do século XX)

Desde o final do Renascimento até ao início da modernidade, a ciência mecanicista circunscreve o estudo matemático num sistema fechado e a aritmética num conjunto de operações com objetivos utilitários, deixando de lado a investigação filosófico-matemática que os pitagóricos extraíram de tradições antiquíssimas do Oriente e Egito.

Como podemos ver em Filolau, e antes dele, em Pitágoras, Parménides, Heráclito, entre outros, na ideia dos ilimitados e do limitado que coexistem na realidade, existe já a noção de um *continuum*, de que a realidade – numérica por natureza – é Una e a pluralidade são simplesmente os “sulcos” e as “lombas” da mesma “terra”, como explica o professor Livraga no seu exemplo.

Nos séculos XIX e XX, matemáticos ilustres como Cantor, Frege, Hilbert e Gödel retomaram o conceito ao estudar as séries contáveis infinitas (como a série de números naturais “N” ou a série de números reais “R”), fazendo demonstrações interessantes sobre a impossibilidade de determinar o limite (tamanho finito) dos ilimitados (infinito).

DESTAQUE

Por volta dessa época, ocorre na matemática o que fica conhecido como a “crise dos fundamentos”, uma vez que se questionou que a matemática fosse um sistema fechado e que todos os seus axiomas (fundamentos) pudessem ser demonstrados de forma consistente dentro da própria matemática utilizando as suas regras. Muitas correntes filosófico-matemáticas encontraram obstáculos ao descobrir diversos paradoxos no caminho de tais investigações.

Um exemplo disso é o paradoxo de Russell, que desestabilizou a consistência da teoria dos conjuntos, demonstrando que usando os axiomas da referida teoria, se poderia chegar a uma contradição.

Em 1920, David Hilbert quis estabelecer a matemática sobre um sistema de axiomas completo e livre de contradições. No entanto, ao abordar o problema, Gödel mostrou que não existe um sistema axiomático que possua essas características.

Robin Robertson, no seu livro “Arquétipos Junguianos: uma história dos arquétipos”, mostra como as ideias encarnadas no Museu e na Academia na antiguidade, após um longo período de clandestinidade na Idade Média, onde algumas personagens, como Paracelso, as mantiveram vivas, caíram no esquecimento quando a abordagem materialista ganhou mais força. Mas, não por muito tempo, pois como num maravilhoso ciclo, a visão arquetípica renasce na psicologia de C.G. Jung e nas ideias matemáticas de Kurt Gödel, retomando a visão platônica de que existe uma realidade metafísica da qual participa a realidade física e que esta realidade além do físico, que confere ordem e dá estrutura, é essencialmente numérica.

Voltamos assim a Filolau, explicando a existência dos números como princípios e explicando como «ao harmonizar todas as coisas no interior da alma elas se tornam cognoscíveis e possíveis de se relacionarem entre si», percebendo a ordem cósmica que para o pitagórico não está fora dos seres, mas é sim a sua lei interior, os seres são ordem em si mesmo por fazerem parte do Uno.

Arquitas de Tarento

Arquitas de Tarento nasceu entre 435 a.C. e 440 a.C. e morreu cerca de 350 a.C. Foi matemático, filósofo, militar e político. Como já mencionámos, foi contemporâneo de Platão.

O seu pai chamava-se Hestiaeus e poderia também ser um pitagórico, já que Jâmblico menciona alguém com esse nome na lista de pitagóricos que compila.



Arquitas de Tarento.
Wikimedia commons

A sua efígie foi encontrada nas escavações realizadas em Herculano, cidade enterrada pelo Vesúvio.

Viveu em Tarento, que na época era o porto mais importante da região, sendo um ponto de trânsito e ligação para viajantes do Mediterrâneo e do Norte da África.

A cidade também passou por diversos conflitos nos quais Arquitas se destacou como estratega militar. Além disso, foi nomeado em várias ocasiões como governante. Plutarco, ao referir-se a ele nesse sentido, chegou a compará-lo com Péricles.

Diógenes Laércio diz que foi Arquitas quem salvou Platão quando este foi levado como escravo, sendo esta relação um importante elo entre o pitagorismo e o platonismo.

Poucos documentos de seu trabalho sobreviveram até hoje. Há provas da demonstração de um problema matemático da época: a duplicação do volume do cubo.

DESTAQUE

Também foi encontrada a sua obra sobre harmonia musical. Ptolomeu e Porfírio destacam as suas contribuições teóricas e práticas nesta área.

Horácio dedicou-lhe uma ode, na qual narra que morreu num naufrágio.

Quadrivium

Arquitas cultivou a Aritmética, a Geometria, a Astronomia e a Música como as ciências fundamentais que formam o chamado Quadrivium, que junto com o Trivium: Gramática, Retórica e Dialética, constituem as artes liberais, ensinadas nas universidades da Idade Média e que têm sua origem nos ensinamentos pitagóricos, socráticos e platônicos.

Em todas as disciplinas do Quadrivium ele se destacou: foi um excelente matemático e geômetra, estudou fenômenos meteorológicos e astronômicos, interessou-se por ótica e acústica e foi um dos grandes músicos da antiguidade.

Num dos fragmentos existentes de Arquitas, ele diz-nos: «Para mim, estes [antecessores que se dedicaram às ciências matemáticas] pensam corretamente ao discernir sobre as ciências. Não é nada estranho, na verdade, ter uma compreensão, dentro do possível, de cada um deles. Pois tendo julgado convenientemente a física na sua totalidade, pensaram também em lidar o melhor possível com cada detalhe de tudo. Certamente, transmitiram-me o discernimento das coisas verdadeiras, sobre a velocidade dos astros, o seu nascente e poente, assim como sobre a geometria, os números, a ciência dos corpos celestes, e não menos sobre música. Pensam que essas mesmas ciências são irmãs. Pois no que diz respeito a tais irmãs, as duas formas primárias de ser possuem o mesmo modo de ser”.

A irmandade dessas ciências poderia ser assim explicada: a aritmética estuda o número, a geometria é o número no espaço, a terceira, a música, tem como princípio a harmonia, que seria, o número no tempo e a quarta, a astronomia, que é o número no espaço e no tempo.

O conhecimento das quatro ciências permite ao ser humano

conectar-se através da memória da alma, a reminiscência, com os arquétipos, bem como investigar a essência de tudo que existe na natureza, compreendendo as suas relações nas suas justas proporções segundo o logos. Arquitas diz: «Um princípio racional encontrado aplacou a discórdia e aumentou a concórdia.» Este princípio racional, como o logos, é aplicável não apenas às ciências do quadrivium, mas também às relações humanas, nas quais é necessário encontrar as proporções certas para alcançar harmonia social.

Tudo isto mostra-nos que, para Arquitas e para os pitagóricos, os princípios são aplicáveis a qualquer nível desde o mais transcendente até ao mais pragmático.

Analogia: De acordo com a proporção

Em Arquitas, o ponto central de sua visão pode ser visto como a busca pela identificação de padrões análogos do macro ao micro. Padrões definidos pelas relações proporcionais entre uns elementos e outros. A proporção é o ponto de partida para compreender uma realidade, seja ao nível cósmico, ao nível social ou ao nível humano.

A palavra analogia refere-se a elementos semelhantes encontrados em coisas diferentes. É composto pelo prefixo ‘ava’ (ana-), que significa “conforme” ou “de acordo com”. A partícula ‘λόγος’ (logos), cuja tradução é “palavra”, “razão” ou “proporção” termina com o sufixo ‘-ία’ (ia), em português “qualidade”.

Um bom exemplo de pensamento analógico seria o reconhecimento de que assim como a harmonia musical se dá graças às proporções matemáticas dos intervalos que existem entre as notas, que combinados de forma coerente se complementam formando um conjunto harmónico unificado, da mesma forma o próprio cosmos é ordenado por relações harmónicas proporcionais, que em seu movimento produzem a chamada música das esferas.

No Renascimento, a analogia acima mencionada é simbolizada por Robert Fludd, que representou o universo como um grande monocórdio celestial. Aqui o cosmos é uma escala musical cujas oitavas mais graves correspondem ao microcosmos e as mais agudas ao macrocosmos, passando por todas as dimensões da realidade.

Matematicamente falando, os pitagóricos consideraram três formas de analogia: a aritmética, a geométrica e a harmónica. Estas foram aplicadas na música para a medição de intervalos e em outros campos para medir quantidades, dimensões e distâncias.

Na astronomia, usou a analogia para mostrar a infinidade do universo, em oposição à ideia de um cosmos limitado com estrelas fixas. A este respeito, Eudemo de Rodes refere-se ao que diz Arquitas: «Se estou na extremidade do céu das estrelas fixas, poderei estender a minha mão ou o meu bordão? É absurdo supor que não poderia; e se posso, o que está fora deve ser corpo ou espaço. Da mesma forma, podemos chegar ao lado de fora disso novamente, e assim por diante; e se há sempre um novo lugar para estender o bordão, isso implica claramente uma extensão sem limites.»

A saúde e a doença foram também avaliadas do ponto de vista da proporcionalidade, sendo a primeira um equilíbrio entre os diferentes elementos do corpo e a

DESTAQUE

segunda um excesso ou falta de algum destes que gera desproporção.

Por fim, recordar que na vida moral de um pitagórico, a moderação ou justa proporção era essencial para alcançar uma vida virtuosa.

Em jeito de conclusão

“E saberás que a lei... estabeleceu a natureza interior de todas as coisas igualmente”

Versos de ouro de Pitágoras

O misticismo matemático pitagórico em Filolau e Arquitas é uma provocação para embarcar no caminho da descoberta interior, encontrando a ordem intrínseca em toda a natureza, ligando o sensível ao inteligível, o quotidiano ao sagrado, o limitado ao ilimitado.

Cada um de nós é parte do cosmos, do todo do qual nos devemos tornar conscientes, participantes que somos da harmonia com a natureza da alma.

Bibliografia

- Fernández-Fígares, María Dolores. *Los primeros filósofos*.
Livraga Rizzi, Jorge Ángel. *Introdução à sabedoria do Oriente*.
Enrich, Rosa Nina. *Arquitas y la geometría*.
Farah Calderón, Walter. *Entre la mentira y la verdad pitagórica: el caso de Arquitas de Tarento*. HYBRIS. Revista de Filosofía, Vol. 3 N° 2, ISSN 0718-8382.
Fallas, Luis Alberto. *La Analogía pitagórica: Estudio interpretativo del pensamiento de Arquitas de Tarento*. Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica XXX número extraordinario, pp. 241-336, diciembre de 1992.
Kirk, C. S., Raven J. E. & Schofield M. *Os filósofos Pré-socráticos* – Fundação Calouste Gulbenkian 1983 ISBN 978-972-31-0503-2.
Maceiras Fafián, Manuel. *La «psicología» pitagórica*.
Durán, Laura Carolina. *La música de las esferas. ¿Suenan los cielos? El lugar de la música en la Antigüedad y el Medioevo*. 2017.
Robertson, Robin. *Arquetipos junguianos: Una historia de los arquetipos* – Obelisco Ediciones. 2014. ISBN 978-84-15968-21-4.
Keith Critchlow, Miranda Lundy, *Daud Sutton et al. Quadrivium* – É Realizações Editora. 2014. ISBN 978-85-8033-162-2.

AS 370 CORRENTES DO FOGO UNIVERSAL

Por José Carlos Fernández



“O “Fogo” é mencionado em todos os Livros Sagrados hindus, assim como em todas as obras cabalísticas. O Zohar explica-o como o “Fogo Branco Oculto, no Risha Havurah”, a Cabeça Branca, cuja Vontade faz emanar o fluido ígneo em 370 correntes em todas as direcções do Universo.”

H.P.B.

H.P.Blavatsky no capítulo “A Substancia Primordial e o Pensamento Divino” do volume II da Doutrina Secreta (na versão espanhola ou portuguesa), falando de como o símbolo do Fogo, como Alma do Mundo, está presente como um factor de extrema importância nas diferentes regiões e tradições místicas, diz o seguinte:

O “Fogo” é mencionado em todos os Livros Sagrados hindus, assim como em todas as obras cabalísticas. O Zohar explica-o como o “Fogo Branco Oculto, no Risha Havurah”, a **Cabeça Branca, cuja Vontade faz emanar**

o fluido ígneo em 370 correntes em todas as direcções do Universo. É idêntico á “Serpente que corre com 370 saltos” do Siphra Dzenioutha, a qual, quando o “Homem Perfeito”, o Metatron, è elevado, isto è, quando o Homem Divino que habita no homem animal, se converte em três Espíritos, ou Atma-Buddhi-Manas, na nossa terminologia teosófica.”

O que está sublinhado a negrito é meu porque quero destacar esta ideia.

Qual é o sentido do número 370 nestas obras cabalísticas? Porquê este número, que nem sequer é o número de graus da circunferência (por pouco), nem tão pouco o número de dias do ano?

A resposta está noutra obra que, além de ser a pedra fundamental das equações matemáticas e da algebra (e da solução de todos os problemas diofantinos) é sem duvida enigmática. Já que, sempre fica a questão em aberto, quando o autor usa os diferentes números para

resolver diferentes problemas, porque escolheu esses números e não outros? Talvez cada um deles seja um enigma, uma profunda lição aritmético-filosófica, visto que a própria H.P.B nos recorda, citando Moderatus de Cádiz: “os números de Pitágoras eram símbolos alegóricos através dos quais explicavam as ideias respeitantes à natureza das coisas e à origem do universo”. Falamos da Aritmética de Diofanto de Alexandria, que viveu no séc. III ou IV d.C. e sobre a qual a própria Hipátia, escreveu um comentário infelizmente perdido.

Precisamente no seu livro IV (dos 13 que formam a sua Aritmética, da qual apenas 6 chegaram até nós) apresenta e resolve o seguinte problema:

A soma de dois números é 10 e a de seus cubos 370, que números são estes?

Tal como o traduzem e resolvem no blog:

Diofanto de Alejandría

“Se o número é 370 e a soma das raízes 10, suponhamos que a raiz do primeiro cubo é 1 aritmo e 5 unidades, ou seja: a metade da soma das raízes. Portanto, a raiz do outro cubo será 5 unidades menos 1 aritmo; logo a soma dos cubos será 30 quadrados de aritmo mais 250 unidades que igualaremos às 370 unidades do número dado, de onde se deduz que 1 aritmo tem 2 unidades; a raiz do primeiro cubo terá então 7 e a do segundo 3 e, por conseguinte, os cubos serão 343 e 27.”

Com a notação actual, Diofanto resolve o sistema formado pelas equações:

$$\begin{aligned}x^3 + y^3 &= 370 \\x + y &= 10\end{aligned}$$

Supondo que $x = \text{aritmo} + 5$ e que $y = 5 - \text{aritmo}$. (em tudo o que se segue, designaremos o aritmo por a).

Substituindo estas expressões na primeira equação e desenvolvendo-a teremos:

$$(a + 5)^3 + (5 - a)^3 = 30 a^2 + 250 = 370$$

e para $a = 2$ obtém-se $x = 7$, $y = 3$.

No livro “A viagem iniciática de Hipátia”, fiz uma breve reflexão do filosófico e oportuno que foi o de ter usado o número 5 para solucionar esta equação cúbica e o espantoso da presença na mesma equação do 3 e do 7.

Se traduzirmos o que sabemos sobre o 3, no sentido platónico como expressão do logos, tal como nos recorda o Timeu com “a natureza dos triângulos é a do fogo divino”, sobre o 7 na constituição septenária da natureza e da vida e a organização do sistema solar segundo as doutrinas teosóficas, estas duas equações

são simplesmente divinas em sua beleza, simplicidade e significado.

$$3 + 7 = 10$$

O Triplo Logos irradiando seus 7 Raios abarca toda a realidade arquetípica, pois, como diz Aristóteles (ver passagem de H.P.Blavatsky) “alguns filósofos afirmam que as ideias e os números são da mesma natureza e que no total somam 10”. Refere-se, evidentemente, aos pitagóricos.



Foto por Braxton Apana – Unsplash

A Luz Una ao atravessar o prisma Triplo Logos converte-se em 7 Raios que se vão reflectir e habitar no Espelho do Mundo. E assim também é no mundo ideal. No mundo do poder, ou seja, da expressão, das potencias, que é o mesmo que dizer cubos, de uma natureza viva e em disputa evolutiva, esta equação se converte nesta:

$$3^3 + 7^3 = 370$$

E assim já não falamos de Luz, mas sim de Fogo, um “fluido ígneo em 370 correntes em todas as direcções do universo” impulsionado pela Vontade única ou “a Serpente que corre com 370 saltos”.

Numa das cartas que Sinnet recebeu de seu Mestre, este desafia-o a que resolva o problema das 777 encarnações da alma, e quem sabe, pelo menos em um dos seus sentidos, talvez se refira a isto, a entender como a Natureza viva (o cubo, portanto) impulsionada pelo Logos activo (no seu poder volume, ou seja, como coração palpitante) percorre como um rio de fogo, ou seja, de almas que encarnam e desencarnam em todas as direcções do espaço.

Em todo o caso, embora não tenhamos resposta, é evidente que a nossa intuição quer brilhar como uma estrela através das nuvens para, seguindo o seu raio de prata, desvelar este enigma.

A SIMBOLOGIA NUMÉRICA – DO 0 AO 2

Por Juan Martin Carpio



Desde o artigo anterior sobre numerologia simbólica, que nos encontramos numa zona de *indefinição*.

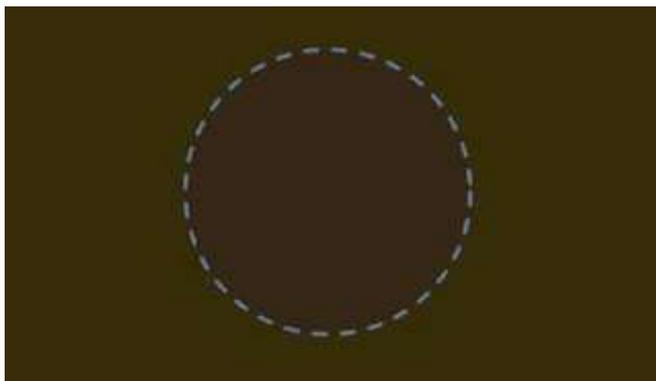
Imaginaí o que acontece quando um impulso que surge desde algo que é desconhecido começa a insinuar-se na vossa mente, tomando primeiro uma forma visual-mental e trazendo para ele elementos cerebrais armazenados anteriormente. Ainda sequer a ideia final se concretizou, mas algo começa a mover-se. Então

pegas numa caneta, aproxima-la do papel e começa a... escrever este artigo.

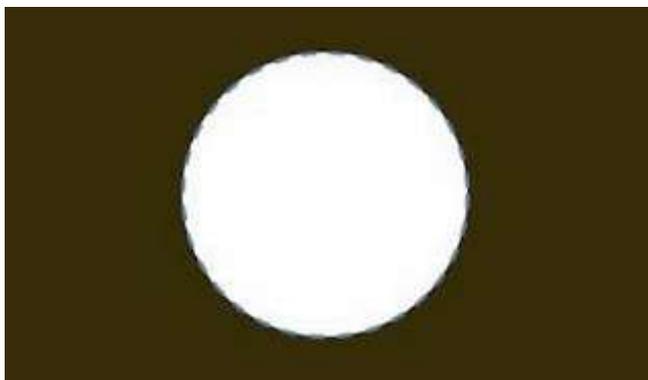
Este instante de indefinição, mas no qual já aparece uma intenção é o que se simboliza como o momento prévio ao primeiro ponto que aparecerá no círculo definido. Mas não nos adiantemos, vamos passo a passo.

Primeiro está a escuridão, ainda que só assim seja para os nossos olhos limitados. Na realidade seria a Luz

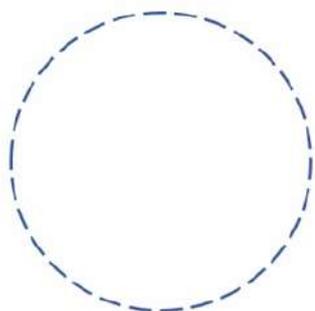
Absoluta, mas vamos representá-lo como o Ignoto, o Desconhecido, o Absoluto, a Escuridão Primogênita:



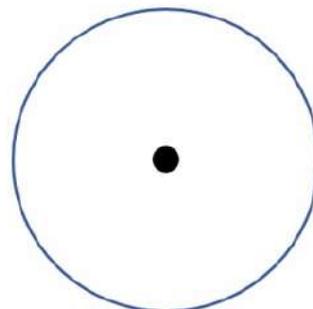
E nessa escuridão, desde essa primeira intenção apenas insinuada, surge um círculo mas sem definição, em que o representaremos como um círculo branco com linhas descontínuas sobre esse fundo escuro:



O círculo, como já dissemos, simboliza o tempo infinito e é o contendor universal. É um círculo indefinido porque é o nada para os nossos sentidos. É o "0" inicial. Não tem limites nem centro, não tem partes definidas. Como isso é difícil de conceber para a minha mente humana, necessito apoiar-me em símbolos que me permitam "imaginar" ou seja fazer-me uma imagem dele. Essa é precisamente uma das funções dos símbolos, a de servir de ponte entre a nossa intuição e a nossa necessidade prática de nos referirmos a algo concreto. Mais um passo, e esquecemo-nos do fundo escuro, porque agora é a única realidade para nós que começa a perfilar-se:



E no momento em que a intenção se concretiza, o plano do círculo fecha-se, delimitando assim o teatro de operações, e por essa mesma razão, aparece o centro: o germe, aquele de onde tudo surgirá: a semente do Uno:



O ponto ativo central é o gerador de todo o Universo das coisas: noutras palavras, havia um Germe não manifesto dentro do Círculo Não Manifestado, mas um instante depois aparece como um **Centro Manifestado de um Círculo Manifestado**, a partir daí o seu dinamismo cria o universo das Coisas. A partir de agora temos o "Uno" com o significado da "Unidade deste Universo", e o Germe ou Ponto Indivisível e Ativo que o cria.

As **Estâncias de Dzyan** continuam a descrição destes instantes em que se pôs em movimento o novo universo manifestado:

A Escuridão irradia a Luz, e a Luz emite um Raio solitário nas

Águas até ao Abismo da Mãe. O Raio trespassa o Ovo Virgem;

O Raio faz estremecer o Ovo Eterno, e desprende o Germe no Eterno, que se condensa no Ovo do Mundo.

Estes parágrafos foram resgatados no séc. XIX, ainda que a sua origem seja muito mais remota. Através dessa linguagem aparentemente obscura encontramos uma descrição desses primeiros momentos. Efetivamente, desde a primeira escuridão vemos surgir a luz. Esta luz refere-se à Inteligência do Logos, o Pensamento Divino, quem atua sobre a Mãe, ou raiz da Matéria, dando o lugar à formação de todo o Universo.

Para aqueles não tão familiarizados com a filosofia e com a linguagem mística, basta entender a velha trindade de **Theos, Chaos e Kosmos**, na sua forma grega. Theos, ainda que traduzido às vezes como Deus, refere-se ao movimento, como Platão nos mostra no seu diálogo Crátilo, de onde deriva esta palavra do verbo *theein* (θέειν), "mover", ou seja, o dinamismo do Pensamento Divino. Chaos (χάος), refere-se ao "vazio, abismo, precipício" quer dizer é aquele que é um receptáculo informe, que ainda não recebeu a impressão da forma.

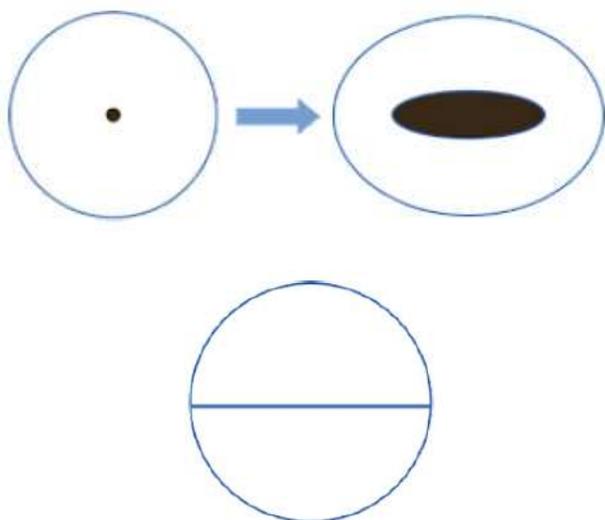
NÚMEROS

Theos atuando sobre o Chaos, dá lugar ao Cosmos (κόσμος) a Ordem, o Arranjo bem ordenado, ou seja, o Mundo.

Da mesma maneira, um Artista (Pensamento Divino) tem na sua mente uma Ideia, que plasma sobre o barro (Chaos), para dar lugar à Obra (Cosmos).

Esse primeiro Raio, de Inteligência Divina atuando sobre o Ovo ou Primeiro Círculo Fértil, faz desprender o Primeiro Germe, ou seja, que nasce dali, como a criança que se separa dos seus pais, e que não é eterno. A raiz é eterna, mas a sua manifestação, o Cosmos, é periódico e não eterno.

Esse primeiro Germe ativo, esse ponto central no círculo, põe-se em movimento. O seu primeiro movimento é de expansão, de dualidade. Surge assim o número dois, que se expressa agora num movimento “linear”, é o primeiro diâmetro que aparece no ovo da criação:



Com este primeiro movimento, traduz-se numa divisão do Círculo em duas partes. Como diz o texto bíblico:

“Bereshit bara Elohim et hashamayim ve’et ha’aretz”

“No Princípio¹ (começo e origem) os Elohim² (plural aumentativo) criaram (diferenciaram, separaram) os céus e a terra³ (o manifestado, mundo, país)”.

1 Nota do autor) H.P. Blavatsky indica que mais do que o Princípio como começo, ela refere-se à Fonte ou Origem.

2 O Elohim: é um plural, e indica que os primeiros hebreus acreditavam em vários deuses. Na verdade, este termo é usado nas suas formas derivadas (El-) com um sufixo adicionado aos 7 deuses dos principais planetas, que na tradição judaico-cristã recebem nomes que terminam em El: Ráfa-el, Mica-el, etc.

3 O termo traduzido por terra tem um significado mais amplo, refere-se ao “mundo”, ou seja, ao todo do que é criado e visível, em oposição ao incriado e invisível, os céus. *** A separação por um diâmetro horizontal divide assim o celeste do terrestre, o mundo material do mundo das causas.

A ideia de que Deus criou o universo de nada (cretatio ex nihilo) tornou-se fundamental para o judaísmo, o cristianismo e o islão, mas não se enquadra diretamente no Génesis, nem em toda a Bíblia hebraica, e não é a opção preferida. Os autores sacerdotais do Génesis, que escreveram por volta de 500-400 a.C., não se preocuparam pelas origens da matéria (o material que Deus formou no cosmos habitável), mas sim pela fixação dos destinos.



Geb. Creative Commons

No Antigo Egito, o começo do Mundo exemplifica-se através de um ovo posto por Geb, de onde surgem todos os seres. Um hino demonstra-nos desta forma:

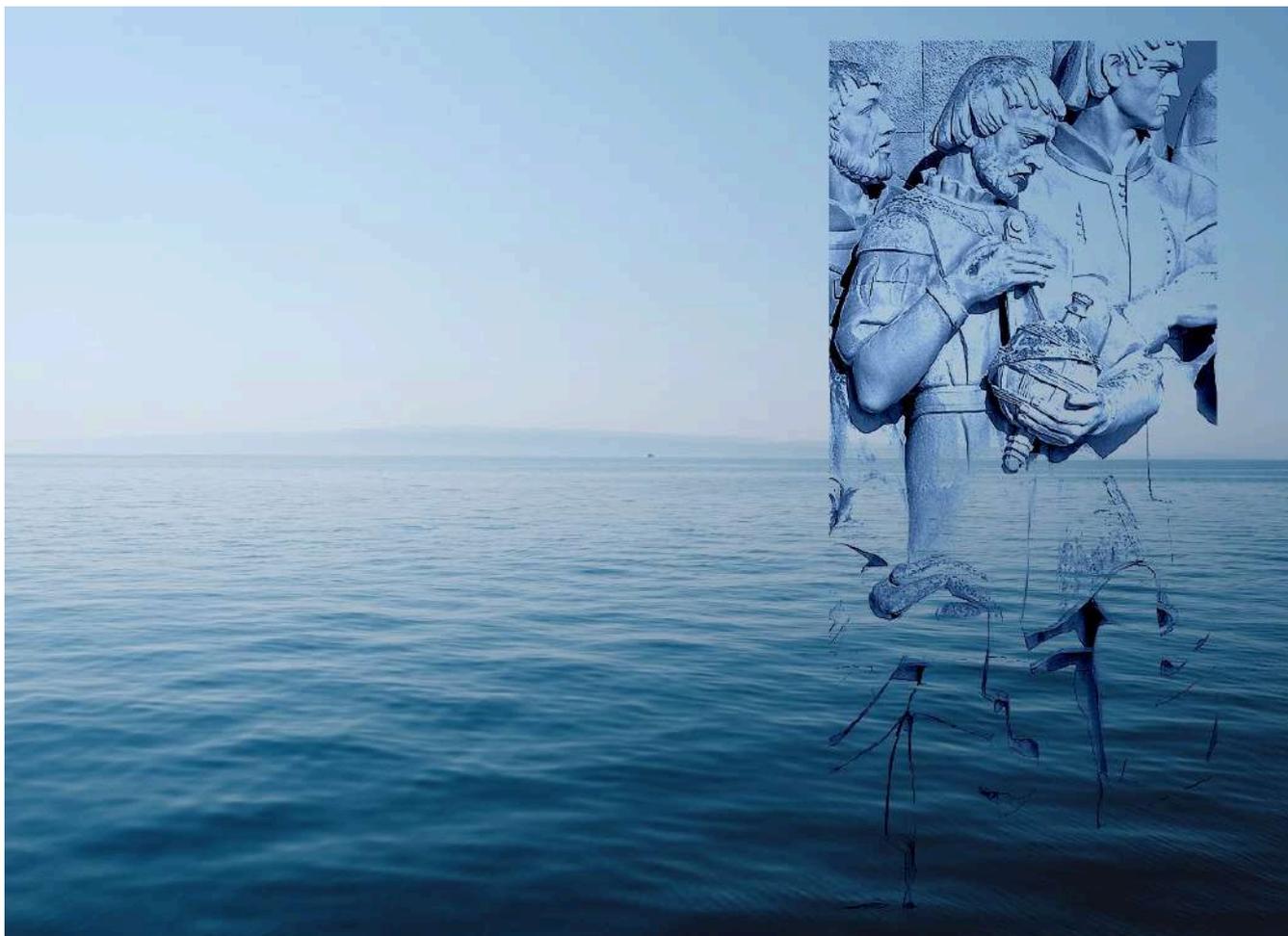
*Eis aqui, regozijo-me no meu estandarte, no meu assento.
Sou o Criador do Escuridão, fazendo o meu lugar nos limites do Céu,
O Governante do Infinito.
Sou Filho da Terra,
Surgido do Ovo do Mundo.
Regozijo-me no Senhor do Palácio.
O meu Ninho não se vê; Rompi o Ovo.
Eu sou o Senhor de Milhões de Anos.
Fiz o meu Ninho nos limites do céu,
E desceu à terra como o ganso que expulsa todos os pecados.*

Papiro de Leiden

(continua)

PEDRO NUNES: MATEMÁTICA, CIÊNCIA E A BUSCA DA VERDADE NO RENASCIMENTO

Por José Antunes



A sua obra é vasta e decisiva na História da Matemática europeia do século XVI. Marca a ciência do seu tempo nas áreas da Geografia, Geometria, Astronomia, Cosmografia e Náutica, e Matemática. Como tónica principal, vemos uma capacidade do autor em recolher o conhecimento do passado estudando profundamente os autores clássicos e seus predecessores próximos mas com uma atitude de grande exigência, reflectindo sobre os problemas das várias áreas: geografia, cosmografia, geometria, álgebra. Contudo, não se limitando a ser justo herdeiro do saber passado, Pedro Nunes faz comentários

e anotações procurando corrigir os erros das obras chegadas até ele.

Ó tu, que desejas desde a terra conhecer os mistérios incógnitos do céu

E abrir as velas ao mar desconhecido

Eis aqui quem sublime descobre o sumo Olimpo

E com o qual, por guia, serás seguro através das ondas.

*Nem admira que tantas riquezas de engenho
desabrochem num livrinho.*

O nobre autor deixou uma obra egrégia

Se dura através dos séculos o nome ilustre de Alcides

Que pôde sustentar o céu com os ombros,

Não admira que se celebre a glória de Pedro Nunes

Cuja mente abrange as terras, os mares e os astros.¹

Petrus Nonius Salaciensis, assim se assinava o nosso autor nas suas obras escritas em latim para uma melhor divulgação dos seus trabalhos de investigação na Europa da época. Nascido em 1502 em Alcácer do Sal, a Salácia romana e Al-Kassar muçulmana, cidade que na actualidade perdeu relevo mas em épocas remotas foi um importante lugar cujo nome remete para a produção de sal. Situada na margem do rio Sado, numa elevação a pouca distância do início do longo estuário deste rio, tinha as condições óptimas para comunicação e defesa.

A biografia de Pedro Nunes está muito incompleta e apenas em um parágrafo podemos escrever o que de facto sabemos sobre a personagem. Como é típico em grandes figuras, os aspectos existenciais são de menor importância, cheios de lacunas e incertezas e, pelo contrário, a obra produzida e deixada para os vindouros ocupa um espaço mental tão amplo que se torna difícil de abarcar pelos herdeiros que nos esforçamos a ser.

Sabemos o ano e local do nascimento pelas palavras do próprio autor e sobre si próprio nada mais registou pela sua mão. Apesar da sua importante obra e cargos relevantes que ocupou durante a sua vida, foi com dificuldade que os futuros biógrafos recolheram alguns dados para reconstruir o seu percurso de vida. Não era de famílias nobres pois, caso o fosse, a sua ascendência teria sido mais facilmente reconstruída. Supõe-se que terá estudado na universidade em Lisboa para depois ingressar e aprofundar os seus estudos em Salamanca. Nesta cidade vive durante alguns anos, possivelmente entre 1520 a 1525, e aí casa com Dona Guiomar Aires. De regresso ao reino de Portugal ingressa na universidade em Lisboa como professor de Filosofia Moral e é nomeado cosmógrafo, actividade importante na época para as navegações oceânicas. Na Universidade passa pelas cátedras de Lógica e Metafísica. É solicitado para ser preceptor na Corte portuguesa dando formação a príncipes e infantes. Mais tarde, quando a Universidade passa para Coimbra, é professor de Matemática, cargo que manterá até à sua jubilação em 1562. Desde 1547 foi Cosmógrafo-Mor até à sua jubilação. Nos últimos anos de vida ainda é chamado à Corte pelo rei D. Sebastião, em 1572, e em 1577 recebe convite do Papa Gregório para emitir o seu juízo sobre a reforma do calendário,

¹ Epigrama de Jorge Coelho in *Tratado da Esfera*, tradução de Serafim Leite, Lisboa, 1969.

mas o seu falecimento no ano seguinte não permitiu essa colaboração.

A sua obra é vasta e decisiva na História da Matemática europeia do século XVI. Marca a ciência do seu tempo nas áreas da Geografia, Geometria, Astronomia, Cosmografia e Náutica, e Matemática. Como tónica principal, vemos uma capacidade do autor em recolher o conhecimento do passado estudando aprofundadamente os autores clássicos e seus predecessores próximos mas com uma atitude de grande exigência, reflectindo sobre os problemas das várias áreas: geografia, cosmografia, geometria, álgebra. Contudo, não se limitando a ser justo herdeiro do saber passado, Pedro Nunes faz comentários e anotações procurando corrigir os erros das obras chegadas até ele.

Faremos uma breve análise das obras publicadas em vida do autor seguindo uma ordem cronológica.

AS SUAS OBRAS

TRATADO DA ESFERA

É a primeira obra impressa de Pedro Nunes, ano de 1537, e a única obra por ele publicada em português. O conteúdo deste livro é heterogéneo, isto é, não se pode considerar apenas um livro pois nesta edição aparecem traduções e textos originais. A edição começa com a tradução do *Tratado da Esfera de Sacrobosco*² mas Pedro Nunes não se limita a verter para a língua portuguesa esta obra que era um manual de estudo para escolásticos e pilotos do mar: acrescenta-lhe vinte e seis notas marginais ao longo do texto e uma *Anotação* sobre as derradeiras palavras do Capítulo dos Climats no final. Segue-se a *Theorica do Sol e da Lua*, tradução da obra de Purbáquio³ e depois a tradução do Livro Primeiro da *Geografia* de Ptolomeu⁴, tradução que finaliza com um comentário ou anotação de Pedro Nunes a alguns dos problemas e soluções de Ptolomeu no que se refere aos cálculos para determinar o círculo máximo terrestre. Os dois textos originais que o nosso autor escreveu para este Tratado da Esfera são: *Tratado sobre certas dúvidas da navegação*, e o *Tratado em defesa da carta de marear*. No primeiro dos textos, Pedro Nunes procura resolver problemas práticos da navegação oceânica que lhe foram colocados por Martim Afonso de Sousa ao

² *Joannes de Sacrobosco* (c. 1195 – c. 1256) foi monge e professor na Universidade de Paris: matemático e astrónomo.

³ Georg von Peurbach (1423-1461) foi professor na Universidade de Viena: matemático e astrónomo, autor de cerca de vinte obras, fez também uma nova tradução a partir do grego do *Almagesto* de Ptolomeu.

⁴ Claudius Ptolemeus (90-168), Alexandria: o grande cientista clássico cuja obra, abrangendo as áreas de geografia, matemática, astronomia, óptica, música vai ser a referência fundamental durante a Idade-Média.

regressar do Brasil: aqui começa Pedro Nunes a fazer os seus estudos sobre o problema das linhas de rumo que depois desenvolve noutra obra posterior⁵. O último texto desta primeira obra publicada por Pedro Nunes é uma verdadeira carta de marear para ajudar os pilotos e navegantes a cruzarem os mares, uma espécie de manual de pilotagem pois o nosso autor, sendo cosmógrafo real, sentiu a necessidade de existir um texto para a formação técnica dos mareantes. Esta *Carta de Marear* começa com um louvor ou hino às navegações dos portugueses:

“Não há dúvida que as navegações deste reino de cem anos a esta parte são as maiores, mais maravilhosas, de mais altas e mais discretas conjecturas que as de nenhuma outra gente do mundo. Os portugueses ousaram cometer o grande mar Oceano. Entraram por ele sem nenhum receio. Descobriram novas ilhas, novas terras, novos mares, novos povos e o que mais é: novo céu e novas estrelas. E perderam-lhe tanto o medo que nem há grande quentura da tórrida zona nem o descompassado frio da extrema parte do sul, que os antigos escritores nos ameaçavam lhes pudesse estorvar perdendo a estrela do norte e a tornar a cobrar. Descobrimo e passando o temeroso cabo da Boa Esperança, o mar da Etiópia, da Arábia, da Pérsia puderam chegar à Índia. Passaram o rio Ganges tão nomeado, a grande Trapobana [Sri Lanka] e as ilhas mais orientais. Tiraram-nos muitas ignorâncias: mostraram-nos ser a terra maior que o mar e haver aí Antípodas que até os santos duvidaram. E que não há região que nem por quente nem por fria se deixe de habitar. E que em um mesmo clima e igual distância da equinocial há homens brancos e pretos e de muy diferentes qualidades. E fizeram o mar tão chão que não há hoje quem ouse dizer que achasse novamente alguma pequena ilha, alguns baixos, ou sequer algum penedo que por nossas navegações não seja já descoberto”.⁶



Esfera armilar. Domínio público

⁵ *De arte atque ratione navigandi*.

⁶ *Tratado da Esfera*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2014, pp 120-121

DE CREPUSCULIS

Obra publicada em 1542 em língua latina. Contém as investigações de Pedro Nunes sobre a duração variável dos crepúsculos seguido da tradução do Livro dos *Crepusculos de Allacen*⁷. Foi considerada a obra mais notável de Pedro Nunes, um julgamento feito não apenas pelos historiadores, mas também confirmado pelo respeito e admiração com que esta obra sempre foi citada pelos matemáticos dos séculos XVI e XVII. Na dedicatória inicial dirigida ao rei D. João III, sabemos pelo autor que estava a traduzir a obra de Vitruvius lamentando-se ao soberano pela falta de tempo que o impedia de terminar a tradução que, afinal, não tendo sido editada o manuscrito não chegou até nós. Neste *De Crepusculis* revela-se o grande matemático e géometra conseguindo fazer uma ponte entre o mundo mental, onde as realidades são exactas, com um mundo concreto, onde as manifestações da natureza são variáveis. Os difíceis problemas matemático-cosmográficos sobre a duração de cada crepúsculo consoante a latitude do lugar e a época do ano e sobre as condições do crepúsculo mínimo são magnificamente resolvidos, pela primeira vez, com os cálculos e métodos apresentados pelo autor. Estas questões, e outras associadas, são tratadas com um notável grau de rigor e abstracção que muito impressionou os contemporâneos. Nesta obra apresenta também a ideia do instrumento de medição que ficou conhecido com o nome *nónio* como referência ao seu criador. Este instrumento foi muito útil para determinar com mais rigor e exactidão os intervalos de medição difíceis de obter no astrolábio ou no quadrante, uma espécie de divisor de medidas. O *De Crepusculis* teve uma larga difusão europeia colocando o seu autor num dos nomes mais proeminentes da Matemática de então.

DE ERRATIS ORONTII FINAEI

O “*Dos Erros de Orôncio Fineu*” foi uma obra publicada em 1546 em latim e tem como tema central a polémica com o então célebre e reputado mestre em matemática e astronomia Orôncio Fineu, director do Colégio de França em Paris. Compreendemos claramente, e pelas palavras do próprio autor na nota introdutória à obra, quais os objectivos deste livro:

⁷ Texto árabe de grande difusão medieval na tradução latina de Gerardo Cremonense, cuja autoria veio a provar-se mais tarde não pertencer a Allacen mas sim a Ibn Mucadh de Córdova (c. 990 – c. 1079).

Pedro Nunes, Salaciense, ao leitor:

Antes de mais desejo advertir-te, leitor de boa-fé, que ao dar publicidade ao presente livrinho me não moveram propósitos hostis, mas a satisfação que a explicação da verdade proporciona, pois nada importa tanto ao matemático como a defesa da doutrina que professa e da maneira por que a alcançou.

Se é dever do homem probo não ocultar a ciência que possui, cumprindo-lhe até concorrer para que ela se torne de utilidade geral, esse dever impõe-se-lhe mais imperativamente quando vê pessoas devotadas ao estudo enredadas no erro por conduto de outrem. É o que se passa, porventura, com numerosos indivíduos, que, abalados pela autoridade de Orôncio Fineu, se persuadem de muitas coisas cuja falsidade adiante se verá nitidamente, graças à nossa esforçada diligência.

Não são muitos os erros de Orôncio, porém tão extraordinários que devem ser postos a nu; e são poucos, porque ele só erra quando ousa fazer demonstrações matemáticas, ao que raras vezes se atreve – a menos que se designem de originais as demonstrações que, às claras e por inteiro, vai buscar a Téon e a Campano, sem todavia lhes citar os nomes. Em tais demonstrações não poderia errar, a menos que Téon e Campano houvessem errado; ora Téon evita sempre o erro, mas Campano enganou-se sobremaneira na exposição das definições do livro V dos Elementos, de Euclides, e, por consequência, Orôncio seguiu-lhe as passadas.

Há treze anos estive decidido a advertir epistolarmente Orôncio para que fundamentasse as suas invenções com mais prudência e madureza antes de as lançar a público; mudei, porém, de parecer, por ter considerado que isto incumbia especialmente aos doutos que vivem na mesma cidade onde ele ensina publicamente as Matemáticas. Vendo, entretanto, que se não retractava, por advertência alheia ou resolução pessoal, dos erros que cometera e até lhes acrescentava novos disparates, pensei que não devia deixá-los correr por mais tempo. Destarte, intervindo, tenho em mente obviar aos referidos inconvenientes, desfazendo os erros com o mínimo de palavras, no desejo de que Orôncio me acolha com o mesmo ânimo com que acolherei quem me mostre haver errado. É próprio da debilidade humana cair amiúde no erro, e penso que disto não estou isento; julgo, no entanto, que cumpre ao homem de bem não encobrir desacertos e, mediante a luz da verdade, libertar o seu semelhante, se lhe for possível, das trevas da ignorância.

Adeus.”



Orôncio Fineu. Domínio público

E nas primeiras páginas do livro, antes de entrar na análise específica dos erros, o nosso autor afirma:

“É ainda de notar que Orôncio Fineu julga ter descoberto e demonstrado tudo isto [ter achado entre duas linhas dadas duas meias proporcionais em proporção contínua, o quadrado do círculo, duplicado o cubo, ensinado a maneira de inscrever no círculo qualquer polígono rectilíneo e haver determinado as diferenças das longitudes dos lugares, em todo e qualquer tempo, por processo diferente do dos eclipses lunares] com muita clareza, chegando até a dizer que «a Divina Providência permitiu que coisas famosas e difíceis, sucessivamente diferidas, sejam destinadas a inventores que só Deus sabe terem sido eleitos para elas». A meu ver, Orôncio ensandeceu porque se assim não fosse teria reconhecido os primeiros erros que cometeu há doze anos e aterrorizar-se-ia com os novos e desmesurados em que caiu agora e neste livro francamente porei a claro.”⁸

8 De Erratis Orontii Finæi, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2005, pp 131-135.

PERSONAGENS

No entanto, neste livro Pedro Nunes não se limita a corrigir os erros alheios e aproveita o ensejo, na sequência dessa correcção, para escrever sobre vários temas:

- O processo inventado por Platão para achar duas meias proporcionais e duplicar o cubo.
- A muito clara demonstração de Arquimedes acerca da razão da circunferência para o diâmetro.
- A razão pela qual se tira do movimento da Lua a diferença da longitude dos lugares.
- A explicação das definições do livro V dos Elementos de Euclides.
- A teórica e fábrica dos relógios horizontais e verticais.
- A demonstração e uso das principais tábuas de direcções de João Regiomontano.

SOBRE A ARTE E A CIÊNCIA DE NAVEGAR

Esta obra no original latino é publicada em 1566, em Basileia, com o título *Petri Nonii Salaciensis Opera* juntamente com a obra *In Theoricis Planetarum*. Em 1573 sai nova edição destas Opera, agora em Coimbra, com correcções feitas aos erros grosseiros que a primeira edição continha por descuido do impressor.

É neste livro *De arte atque ratione navigandi* que Pedro Nunes expõe todo o seu saber teórico de aplicação da matemática às navegações oceânicas. Volta a analisar os problemas suscitados pelos navegadores, nomeadamente Martim Afonso de Sousa e João de Castro, com quem terá partilhado muitas das suas lições, e aborda com mais detalhe o problema das linhas de rumo apresentando a solução matemática para o que mais tarde se designou loxodromia. Na prática, os pilotos tinham cartas ou mapas planos mas navegavam numa superfície esférica: como fazer essa correlação entre o esférico e o plano definindo com precisão as linhas de rumo? Nas cerca de duzentas e sessenta páginas (edição actual) aborda todos os problemas teóricos da arte e ciência de navegar e termina a obra com *Uma anotação a um problema mecânico de Aristóteles acerca do movimento do barco a remos* onde analisa matematicamente o célebre problema: por quê um barco avança mais do que a pá do remo avança em sentido contrário?

ANOTAÇÕES ÀS TEÓRICAS DOS PLANETAS DE JORGE PURBÁQUIO

Este livro foi publicado também na *Petri Nonii Salaciensis Opera* em 1566. Nesta obra volta a abordar a obra de Purbáquio, que já tinha feito no Tratado da Esfera, mas agora com maior amplitude. São um total de trinta e seis anotações ao livro *Theoricæ Novæ Planetarum* escrito pelo famoso astrónomo vienense em 1454 e que foi obra de referência na astronomia nos séculos XV, XVI e ainda XVII, usado nas universidades europeias. Estas anotações ou comentários insere-se numa tradição científica de análise das obras e era comum na época. As *Anotações* de Pedro Nunes caracterizam-se por terem uma acuidade especial na abordagem de algumas questões. Não são comentários totais à obra, antes pelo contrário, o autor limita-se a esclarecer o que na sua opinião andava mal explicado ou estava errado. Ele próprio afirma: *apenas quisemos anotar aqueles pontos que os comentadores expuseram insuficiente ou incorrectamente*. As observações do matemático português ultrapassam, no entanto, a simples correcção pela profundidade e alcance com que vários assuntos são tratados com grande rigor matemático e geométrico. Estas Anotações acabaram por ter impacto nos círculos científicos europeus.

LIBRO DE ALGEBRA EN ARITHMETICA Y GEOMETRIA

O Livro de Álgebra de Pedro Nunes foi impresso pela primeira vez em Antuérpia no ano 1567 mas a sua génese está muito atrás. O primeiro texto manuscrito terá sido redigido por volta de 1534 onde o matemático expôs os seus conhecimentos para circulação entre os estudantes. Ao longo dos anos terá ido aprimorando esses textos até o traduzir para castelhano e ser impresso. Esta obra denota a amplitude do autor ao abordar temas que vão para além da astronomia, geometria, geografia, entrando na matemática pura com uma acuidade e abstracção invulgares para a época e apresentando também algumas inovações ao longo das 450 páginas (edição actual). Foi um livro bem acolhido pelos seus pares com traduções para o latim, feita por Johann Praetorius, e para francês por Guillaume de Rascas, influenciando o pensamento matemático europeu. Na dedicatória que o autor faz ao Cardeal D. Henrique escreveu: *Esta obra há perto de XXX anos que foy por my composta, mas porque depois fuy ocupado em estudo de cousas muy diferentes, e de mera especulação, posto que algumas vezes a revise, e conferisse com o que outros depois escreveram (...) e primeiro a escrevi em nossa lingoa portuguesa (...) mas considerando que o bem quanto mais comum e universal tanto é mais excelente (...)*.



Libro de Algebra en Arithmetica y Geometria e Pedro Nunes.
Domínio público

Esta é a da obra de Pedro Nunes que chegou até aos nossos dias sabendo, contudo, que os materiais manuscritos poderão ter sido numerosos mas desapareceram pela acção do tempo e descuido humano.

Encontros e Conflitos

Como já referimos, os dados biográficos de Pedro Nunes são muito escassos. No entanto, ao pretendermos olhar para uma figura do nosso passado temos a inevitabilidade de procurar encontrar aqueles factos que nos permitam esboçar um certo percurso de uma vida. Assim ocorre quando reconstituímos uma biografia e esta poderá ser mais ou menos completa dependendo do material de que dispomos para refazermos essa vida. Os biógrafos são como que uns especialistas em restauro de obras de arte: enquanto estes procuram estabilizar e perpetuar uma estátua ou uma pintura, aqueles procuram estabilizar e perpetuar, na linha diacrónica da nossa consciência, essas figuras que para nós são exemplo da genialidade que atravessa o ser humano. Uma das primeiras constatações relativamente à vida de Pedro Nunes é a carência de muitos dados concretos para uma clara e límpida biografia. O que

não é uma exclusividade visto que nos séculos XV e XVI temos muitas figuras da história de Portugal onde os elementos biográficos são escassos: Gama, Albuquerque, Pacheco Pereira, Camões entre muitos outros. Sucede que os historiadores, perante a grandeza destas figuras, tiveram a necessidade de reconstituírem as suas vidas mas deveremos ser prudentes quando pretendemos preencher as habituais lacunas na história de um qualquer personagem.

Quando procuramos compreender as relações directas de Pedro Nunes com as personagens da sua época encontramos as limitações próprias causadas pela escassez de dados. Mas quanto à influência do seu pensamento, as universidades europeias do século XVI não deixaram de fazer ecoar o seu nome nalgum comentário, estudo, análise, debate... e as suas obras foram editadas, difundidas, traduzidas, copiadas. E também não esquecemos a importância como professor e mestre na universidade e corte portuguesa.

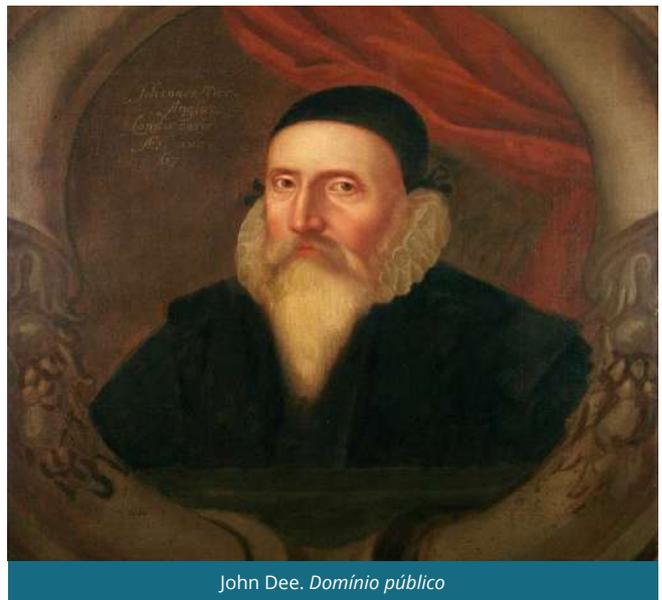
Personagens desta envergadura sempre provocam amores e ódios, atracção e repulsa. Tal como há quem reconheça o valor e procure unir-se a ele, há quem desenvolva em si próprio invejas e conflitos ao contactar esses valores, não vendo que, mais do que combater as ideias do outro, deveriam combater os seus medos e receios. Porque a verdadeira grandeza não pode estar fundada na pequenez alheia e só quando se tem como guia o saber e o conhecimento, e não o prestígio pessoal, se pode ser realmente grande. Ocorre também o facto destas figuras como Pedro Nunes, sendo motores do desenvolvimento humano, tenham um papel activo nas formas de pensar e agir e isso leva a reacções contrárias naqueles que têm processos habituais já bem estabelecidos não os querendo mudar. Como cosmógrafo da corte, o nosso autor teve um papel de ensinar e corrigir muitos daqueles que iam para o alto mar. O facto de Pedro Nunes não ter experiência prática levava a algumas observações e comentários por parte daqueles a quem dirigia os seus ensinamentos como se denota numa passagem do Tratado em defesa da carta de marear: “Bem sei quanto mal sofrem os pilotos que fale na Índia quem nunca foi nela e pratique no mar quem nele não entrou.” Assim se compreende alguns rancores e invejas pelas quais teve de passar.

Um conflito efectivo que o levou a entrar na arena do debate científico foi com Orôncio Fineu, anteriormente referido. Um conflito que o levou a escrever uma obra, portanto dedicar tempo a um tema que considerava de relevo. Pensamos que esse livro sobre os Erros de Orôncio Fineu teve como motivação mental a reposição da verdade científica, mas consideramos que não estará alheia alguma motivação emocional no repúdio pelo pretensiosismo, fruto das vaidades pessoais de Fineu. Quem sabe se o director do Colégio Real fosse mais humilde evitaria essa obra ao matemático português.

PERSONAGENS

A edição dos seus livros originou um inevitável contacto abrangente com o pensamento europeu, isto é, com esses personagens que portavam a chama da ciência na Europa de então. Foram relações científicas, de pensamento, de tipo indirecto pelas leituras dos seus livros, o que permitiu fazer chegar o seu pensamento a muitos dos seus pares. Contactos mais directos não nos chegaram mas cremos que Pedro Nunes terá comunicado epistolarmente com muitos dos seus contemporâneos. Resta-nos, no entanto, um facto histórico assinalável demonstrando o valor e importância que Pedro Nunes tinha na Europa do pensamento: uma carta que John Dee⁹ escreveu a Mercator¹⁰ numa fase difícil da sua vida, estávamos no ano 1558. Passamos a transcrever a parte que consideramos importante.

“Deves saber que, além de uma doença extremamente perigosa com que penei durante todo este ano passado, tenho suportado (por parte daqueles que... etc) muitas outras perturbações que atrasaram em grande medida os meus estudos e já as minhas forças não conseguem suportar o peso de um esforço e tarefa tais que quase requerem (para serem realizadas) trabalho próprio de um Hércules. Por isso leguei a minha obra, se ela não puder ser ultimada ou publicada enquanto eu próprio for vivo, a Pedro Nunes, de Alcácer do Sal, varão o mais erudito e ponderado, aquele que nos permaneceu como eminência e pilar únicos das artes matemáticas. Não há muito roguei-lhe com insistência que, no caso de que lhe chegasse esta minha obra postumamente, a adoptasse para si com benevolência e caridade, e que se servisse dela de todas as maneiras, como se fosse sua, e por último se dignasse completá-la, emendá-la e corrigi-la para pública utilidade dos homens de ciência, tal como se fosse inteiramente sua. E não duvido que ele me satisfará neste desejo (se mantiver plenitude de faculdades e saúde), posto que ele me estima tanto e com tanta fidelidade e porque está inscrito na sua natureza, (e consolidado pela vontade, a habilidade e o exercício) ele entregar-se com empenho aos estudos sumamente necessários para a República Cristã.”¹¹



John Dee. Domínio público

Esta carta foi publicada impressa na primeira edição da obra de John Dee *Propaedeumata Aphoristica*, em Londres, 1558. Nessa época, esta grande figura do renascimento inglês atravessava uma fase muito difícil da sua vida e esta passagem epistolar é significativa para nós avaliarmos a figura de Pedro Nunes. Do texto infere-se que os dois personagens tinham contactos: Pedro Nunes com obra reconhecida na Europa e John Dee a começar a desbravar os vários campos onde desenrolou o seu trabalho e, tendo dúvidas quanto ao seu próprio futuro, lega a sua obra em quem mais tem confiança. Impressiona-nos a distância física entre os dois autores e, de certa forma, a ignorância que temos da correspondência entre Pedro Nunes e os seus pares, os homens do saber do seu tempo, leva-nos a ficar surpreendidos com esta disposição do mago inglês. Uma confiança, quanto a nós, baseada na obra que Nunes já tinha desenvolvido onde a busca da verdade e não o prestígio pessoal esteve sempre em primeiro plano. As traduções feitas acrescentadas com correcções e comentários, nos seus livros originais as referências feitas a outros autores, em suma, na obra científica publicada por Pedro Nunes denota-se uma busca pela verdade, denota-se um pensamento vasto e rigoroso a perscrutar as leis da natureza, os modelos matemáticos de como está construído o cosmos, e a pessoa que isto vê e observa é mero instrumento que passa despercebido.

Com esta carta de John Dee podemos aferir as qualidades morais do nosso autor que levava a que homens de ciência e saber, seus pares, se dispusessem a entregar a própria obra nas mãos do matemático português confiando que ele daria bom uso a esses textos. Afinal os seres humanos não são apenas concorrentes, afinal os seres humanos não apenas querem plagiar, afinal é bom sabermos que estamos aos ombros de gigantes para não perdermos a noção da nossa pequenez, por mais sábios e doutos que sejamos nalguma área...

9 John Dee (1526 – 1608): matemático, astrónomo, médico, mago e alquimista da Corte de Isabel I de Inglaterra.

10 Gerardus Mercator (1512 – 1594): matemático, astrónomo e cartógrafo flamengo famoso pela projecção planisférica.

11 In “Do humanista Pedro Nunes”, Tarrío, Ana Maria S., Revista Oceanos 49, Janeiro-Março 2002.

IMPACTO HISTÓRICO

Desde muito cedo a influência de Pedro Nunes foi efectiva. Os poucos elementos históricos que temos indicam-nos que em meados dos anos vinte do século XVI, com a idade a rondar os 25 a 30 anos, é professor de Lógica, Filosofia Moral e Metafísica na Universidade de Lisboa e nomeado cosmógrafo do reino. Pelo seu valor, pela sua proximidade com a Corte é chamado pelo rei D. João III para ser mestre dos seus irmãos, os príncipes D. Luís e D. Henrique. Às suas aulas não assistiriam apenas os príncipes pois temos referências de que D. João de Castro, o futuro vice-rei da Índia, também assistia a essas lições e não deveria ser o único. Esta actividade de mestre áulico deverá ter ocorrido até à mudança da Universidade para Coimbra em 1537. Nesta data, Pedro Nunes foi para Coimbra onde passou a reger a cátedra de Matemática. Esta função de mestre de príncipes não desaparecerá, pois mais tarde também será chamado para dar aulas ao futuro D. Sebastião. Em 1547 é nomeado Cosmógrafo-mor do reino, título que levará até final da vida em 1578 e que representará esse valor supremo da ciência matemática e náutica da sua época.

Apesar de residir em Coimbra após a mudança da Universidade para essa cidade até final da vida, frequentes vezes era solicitado a comparecer na Corte em Lisboa para ser ouvido em questões importantes do reino. A sua fama é notória e o seu elevado conhecimento científico é reconhecido pois chega a ser solicitado a dar o seu parecer sobre a reforma do calendário que o Papa Gregório XIII implementou. Não chegou a emitir o seu juízo pois a morte veio recolhê-lo antes dessa tarefa completada. Nesta reforma do calendário, foi figura proeminente o matemático alemão Cristóvão Clavius, jesuíta que passara em Coimbra no colégio dos jesuítas quando Pedro Nunes era professor de matemática na universidade. Não há documentos que provem os contactos pessoais entre as duas figuras, mas a obra de matemático português foi influente no pensamento e obra de Clavius e subsequente desenvolvimento no estudo das ciências matemáticas efectuado pelos jesuítas. Do seu sentido prático aplicado à ciência, resta-nos a notícia bem assinalada da invenção do *nónio*, de nunes o seu nome: um instrumento que permitia uma medição em escalas mais precisas aplicado ao astrolábio ou ao quadrante. Instrumento que mais tarde Vernier¹² dará fama. Outros instrumentos terão sido desenvolvidos por Pedro Nunes mas não chegaram até nós dados exactos para fazermos uma vinculação. O espólio do nosso autor não foi preservado pelos seus

herdeiros, os manuscritos desapareceram e o mesmo poderá ter ocorrido com instrumentos experimentais como se pode depreender de um comentário de Francisco Stockler¹³ fazendo referência a uma “anedota” que circulava em Coimbra no seu tempo onde o espólio de instrumentos foi parar às mãos dos monges beneditinos e, quando necessitaram de metal amarelo para uns ornamentos nas grades da igreja, mandaram fundirem essas peças que para eles não tinham uso!¹⁴



Efígie de Pedro Nunes no Padrão dos Descobrimentos, Lisboa.

Domínio público

¹² Pierre Vernier (1580 – 1637): matemático francês que aplicou a ideia do *nónio* a novo instrumento criando a escala vernier cujo fundamento foi exposto por Pedro Nunes.

¹³ Francisco Garção Stockler (1759-1829)

¹⁴ In *Os instrumentos de medida de Pedro Nunes*, Reis, António Estácio dos, Revista Oceanos 49, Janeiro-Março 2002.

PERSONAGENS

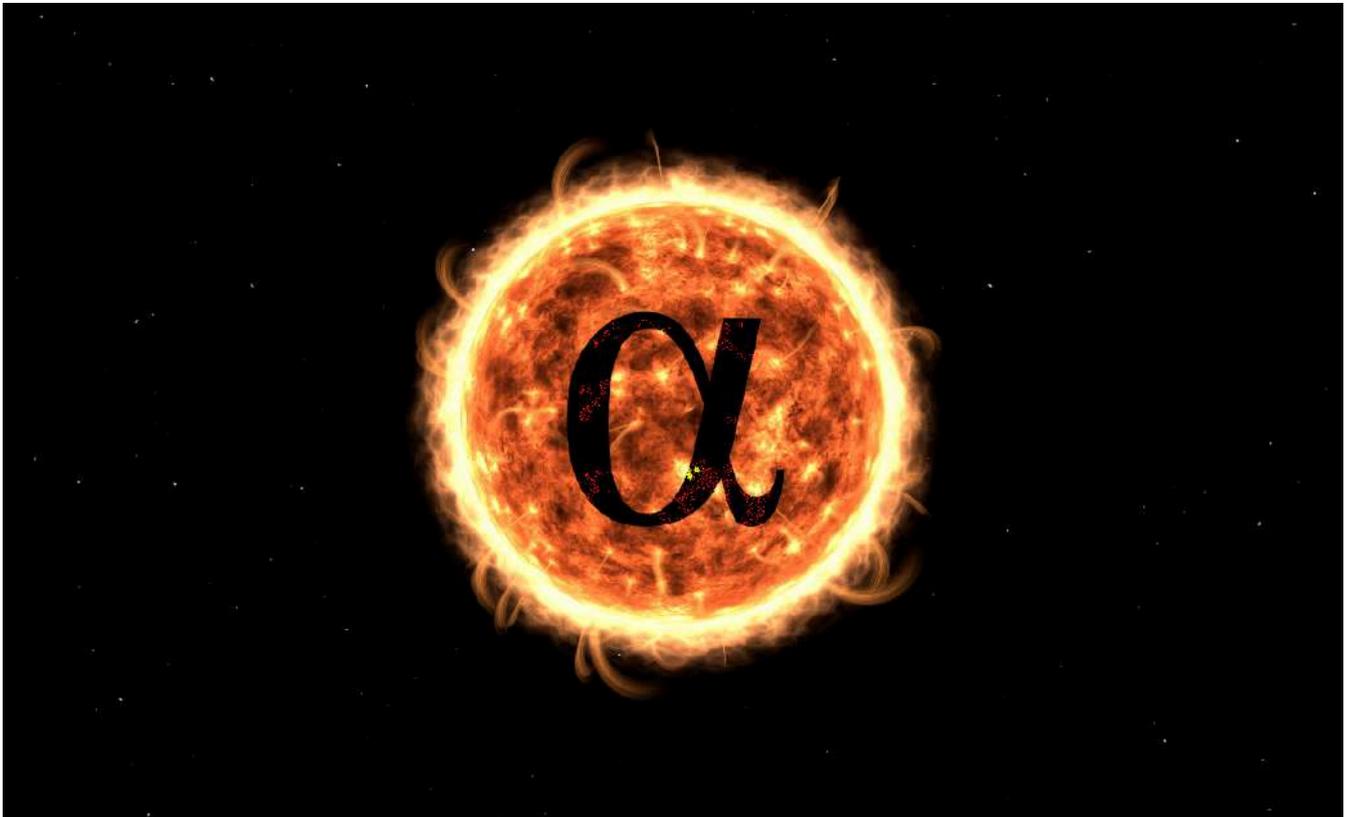
Salientemos também que os seus trabalhos de investigação, inovadores e pioneiros, foram contributo e germen para outros homens de ciência. O facto da obra de Pedro Nunes estar a ser agora estudada por cientistas e não somente por historiadores, tem levado a abrir o leque das influências possíveis do nosso matemático. Joaquim Alves Gaspar no seu trabalho “How Mercator constructed his projection in 1569”¹⁵ apresentou um estudo, desenvolvido de um ponto de vista científico, onde se conclui que sem os trabalhos precedentes de Pedro Nunes não seria possível tal projecção planisférica, ou seja, os estudos de Pedro Nunes sobre a loxodromia foram essenciais para que Mercator pudesse produzir a sua famosa projecção planisférica passando o globo terrestre a estar bastante bem cartografado em duas dimensões.

De toda a obra de Pedro Nunes temos que realçar o esforço de fazer com que o conhecimento e a ciência saíssem de uma mera especulação encerrada nas cátedras universitárias para contribuir para o desenvolvimento da civilização, numa época em que a Europa se abria ao mundo e o mundo chegava à Europa.

¹⁵ Warburg Institute, London, November 2013.

137 E A CONSTITUIÇÃO SEPTENÁRIA

Por João Porto



O grande Richard Feynman (1918-1988), na sua obra *QED: Strange Theory of Light and Matter*¹, dizia em 1985, referindo-se à Constante da Estrutura Fina, conhecida pela primeira letra do alfabeto grego alfa (α) e definida pela fracção $1/137$: “Tem sido desde sempre um mistério desde que foi descoberta há mais de 50 anos, e todos os melhores físicos teóricos deverão colocar este número nos escaparates dos seus gabinetes revelando a sua preocupação e ignorância com a sua existência. De imediato deverá gostar de saber a sua origem: estará ligada a pi (π) ou talvez à base dos logaritmos naturais? Ninguém sabe.”

Muitos cientistas, desde o início do século passado, dedicaram praticamente toda a sua vida profissional a medir uma constante universal, considerada a mais importante de todas, com a maior precisão possível.

¹ R. P. Feynman, *QED: The Strange Theory of Light and Matter*, página 129, Princeton, Newjersey, Princeton University Press.

O grande Richard Feynman (1918-1988), na sua obra *QED: Strange Theory of Light and Matter*¹, dizia em 1985, referindo-se à Constante da Estrutura Fina, conhecida pela primeira letra do alfabeto grego alfa (α) e definida pela fracção $1/137$: “Tem sido desde sempre um mistério desde que foi descoberta há mais de 50 anos, e todos os melhores físicos teóricos deverão colocar este número nos escaparates dos seus gabinetes revelando a sua preocupação e ignorância com a sua existência. De imediato deverá gostar de saber a sua origem: estará ligada a pi (π) ou talvez à base dos logaritmos naturais? Ninguém sabe.” Ou ainda: “One of the greatest damn mysteries of physics: a magic number that comes to us with no understanding by man”².

² *Idem*.



Richard Feynman. *Wikimedia commons*

Esta constante α relaciona três domínios essenciais da Física: o Electromagnetismo sob o valor da carga do electrão (e), a Relatividade Geral expressa pela velocidade da luz (c) e a Mecânica Quântica expressa pela Constante de Planck (h). Este caso particular levou a que surgissem esperanças de encontrar definitivamente um modelo *GUT* – *Grand Unified Theory* com a integração desta constante.

Para calcular alfa é necessário elevar ao quadrado o valor da carga de um electrão, dividir pela velocidade da luz no vácuo multiplicada pela constante de Planck e multiplicar o resultado final por 2π . As unidades de referência deste cálculo são dadas em coulombs, metros por segundo e joules por segundo que se cancelam mutuamente deixando-nos uma fracção de unidades adimensionais seja qual for o sistema de unidades considerado (SI – Sistema Internacional ou CGS – Sistema Dimensional centímetro, grama, segundo) ou seja não depende do sistema de unidades de medida.

$$\alpha_{SI} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{\hbar c} \approx \frac{1}{137}$$

$$\alpha_{CGS} = \frac{e^2}{\hbar c} \approx \frac{1}{137}$$

Como as unidades de medida c , e , e h se anulam mutuamente, o valor resultante é simplesmente 137.03599913. Por razões históricas é sempre usado o seu inverso $2\pi e^2/\hbar c$ ou seja $1/137.03599913$, de que resulta mais precisamente o valor $7,297352568 \times 10^{-23}$, designado por número puro que não utiliza nem precisa de unidades de medida. Na equação do Sistema Internacional (SI) ϵ_0 é a permissividade do vácuo ou anteriormente designado

éter igual $1/4\pi K$ sendo K a constante electrostática no vácuo expressa em unidades Coulombs.

Para alguns astrobiologistas seria o número perfeito a transmitir, na busca de civilizações alienígenas, pois seria do seu conhecimento desde que possuíssem conhecimentos equiparados ao nosso estado de desenvolvimento científico.

A designação de Constante de Estrutura Fina – α , também conhecida pela Constante Mágica, advém da interacção dos electrões ou protões (partículas com carga) com os campos electromagnéticos ao determinar a velocidade com que um átomo ao ser excitado emite fotões ou partículas de luz em determinadas frequências do espectro luminoso a designada “estrutura fina”. Em 1955 a descoberta da estrutura fina do átomo de hidrogénio atribuiu o Nobel de Física a Willis Eugene Lamb. Torna-se assim evidente que $1/137$ ao caracterizar a força electromagnética aparece em tudo o que se refere aos fenómenos materiais, desde átomos, moléculas, até às partículas com carga, afectando todos os sectores do desenvolvimento científico, desde a Física, á Química até á Biologia. As reacções químicas só são possíveis porque o valor $1/137$ ou $7,297352568 \times 10^{-23}$ é tão diminuto que permite que a força electromagnética deixe os electrões “saltarem” entre as orbitais dos elementos, controlando deste modo a força das ligações químicas, mas forte suficiente para que as estrelas possam sintetizar os elementos mais pesados da Tabela Periódica, como o carbono, que está na base da Vida.

Toda a realidade imagética, é transmitida de forma codificada, de acordo com as condições definidas por esta constante. A emissão ou absorção de luz em determinadas frequências devido ao “salto” dos electrões em diferentes níveis no átomo, criam as linhas espectrais onde as escuras são a absorção e as claras a emissão, como se fosse uma estrutura fina, tipo código de barras. As propriedades de toda a matéria e energia resultam de uma relação profunda entre nós e o que nos é transmitido.

“Um objecto é cognoscível ou não pela mente, se ela assumir a “cor” do objecto”, ou em sanscrito “Taduparāṅgāpeksitvāccisya vastu jñātājñātam”

Pātañjali 4.17.

A realidade não é o que parece e por detrás desta constatação está a sequência numérica 1, 3, 7, geradora de um valor definitivamente “afinado” para o surgimento da Vida. A molécula da clorofila $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ é formada por 137 átomos e nela desenvolvem-se processos quânticos ligados a fenómenos de “entanglement” ou a denominada “acção á distância”, só agora descobertos, e que estão na base da existência de toda a biomassa e do oxigénio que respiramos. O astrónomo e matemático Fred Hoyle,

afirmava que a clorofila era muito parecida com uma molécula interestelar, dado a suas propriedades na absorção da luz semelhantes com a poeira interestelar³.

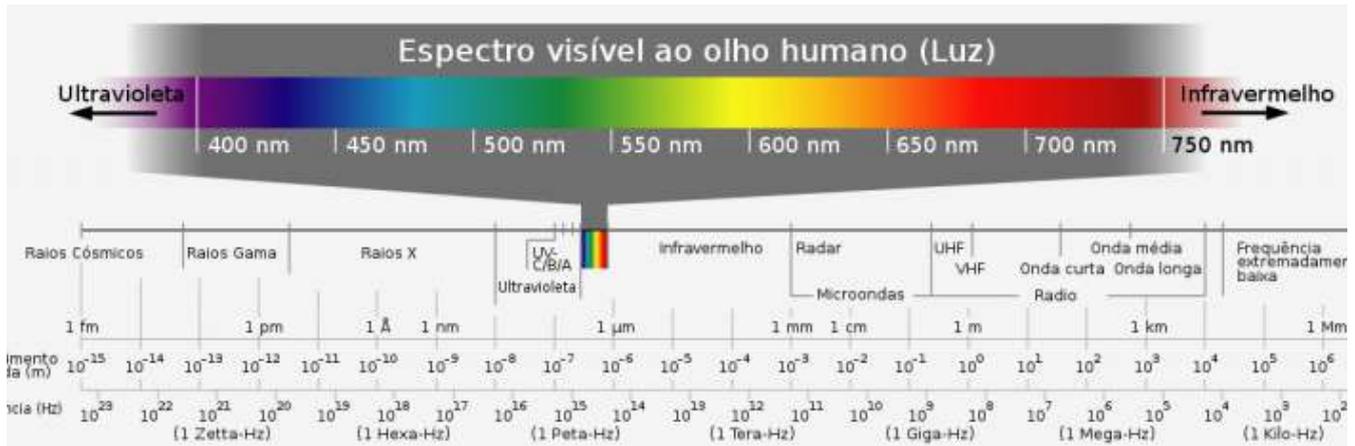


Figura 1 – Espectro eletromagnético. *Wikimedia commons*

“If alpha [the fine-structure constant] were bigger than it really is, we should not be able to distinguish matter from ether [the vacuum, nothingness], and our task to disentangle the natural laws would be hopelessly difficult. The fact however that alpha has just its value 1/137 is certainly no chance but itself a law of nature. It is clear that the explanation of this number must be the central problem of natural philosophy.”

Max Born⁴

Partilhamos inteiramente da sua opinião sendo que os sublinhados são nossos.

Quando Richard Feynman aviltava intuitivamente uma hipotética relação entre π e alfa (α), não supunha que o valor dos sete primeiros elementos que constituem o valor de $\pi = 3.141592$, elevados ao quadrado, $3^2 + 1^2 + 4^2 + 1^2 + 5^2 + 9^2 + 2^2$, resultariam em 137.

Alfa surge de outras relações com π , tais como:

$\alpha \approx 1/\cos(\pi/137)/137$ e $\alpha \approx 4\pi^3 + \pi^2 + \pi$, respectivamente com 99.9999% e 99.999% de exactidão relativa ao seu valor.

Que usando π e 137 num triângulo pitagórico obteríamos 137,03601, ou seja um valor aproximado do valor real em cerca de 99,9999%. Sendo um número primo, o 33º, também é um primo pitagórico.

Um primo pitagórico é um número primo da forma $4n + 1$ tais como 5, 13, 17, 29, 37, 41, 53, 61, 73, 89, 97, etc. Os primos pitagóricos são exactamente os números primos ímpares que são a soma de dois quadrados ou seja o conjunto dos números primos que podem constituir o comprimento da hipotenusa de um triângulo rectângulo de lados inteiros, por exemplo $29 = 25 + 4$. De facto, sendo a única excepção o número 2 ($2=1^2+1^2$), eles são os únicos primos que podem ser representados como a soma de dois quadrados.

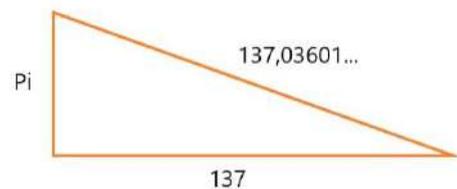


Figura 2 – Triângulo Pitagórico e o número 137

Outras relações são estabelecidas pela Gematria ou “numerologia judaica”, onde a cada letra do alfabeto hebraico é atribuído um valor numérico, transformando uma palavra no somatório dos valores das letras que a compõem. Kabbalah – em hebraico קַבָּלָה, equivale a 137, cujos números somados $1+3+7 = 11$, um número com significado muito poderoso no Zohar, os cinco livros de Moisés sobre a Torah acerca da revelação de Deus, incluindo a Cosmogonia hebraica, que teria sido dada ao rabbi Shimeon Bar Yohai.

Aqui surge Sephiroth (em hebraico: תְּוֹרִיפֶס), a “Árvore da Vida”, onde se inscrevem as potências ou agentes construtores, na filosofia Védica referidos no sânscrito como Dhyān-chohans, ou a concepção neoplatónica de Deus, do Uno em Plotino ou ainda da “Alma do Mundo” – Anima mundi, pelos quais Ein Sof (Deus) manifestou a Sua vontade na construção do Universo.

3 Hoyle, F., Wickramasinghe, C. On the nature of interstellar grains. *Astrophys Space Sci* 66, 77–90 (1979). <https://doi.org/10.1007/BF00648361>.

4. THE MYSTERIOUS NUMBER 137. Lecture delivered to the South Indian Science Association, Bangalore, the 9th of November 1935, by Max BORN. Received November 12, 1935. (Communicated by Sir C. V. Raman, Kt., F.R.S., N.I.).

A Árvore da Vida, representada por 11 estádios evolutivos, os 10 Sephiroth mais Ein Sof, a Deidade, tanto pode ser usada para explicar a criação do Universo, a Cosmogénese (visão macrocómica), como para hierarquizar o processo evolutivo do homem, na sua ascensão a planos superiores de consciência (visão microcómica). De cima para baixo (o macrocosmo) é composta, de acordo com a mística hebraica, por Kether – Coroa, Chokmah – Sabedoria, Binah – Entendimento, Chesed – Misericórdia, Geburah – Julgamento, Tipareth – Beleza, Netzach – Vitória, Hod – Esplendor, Yesod – Fundamento, Mal’hut – Reino e Daath – Conhecimento.

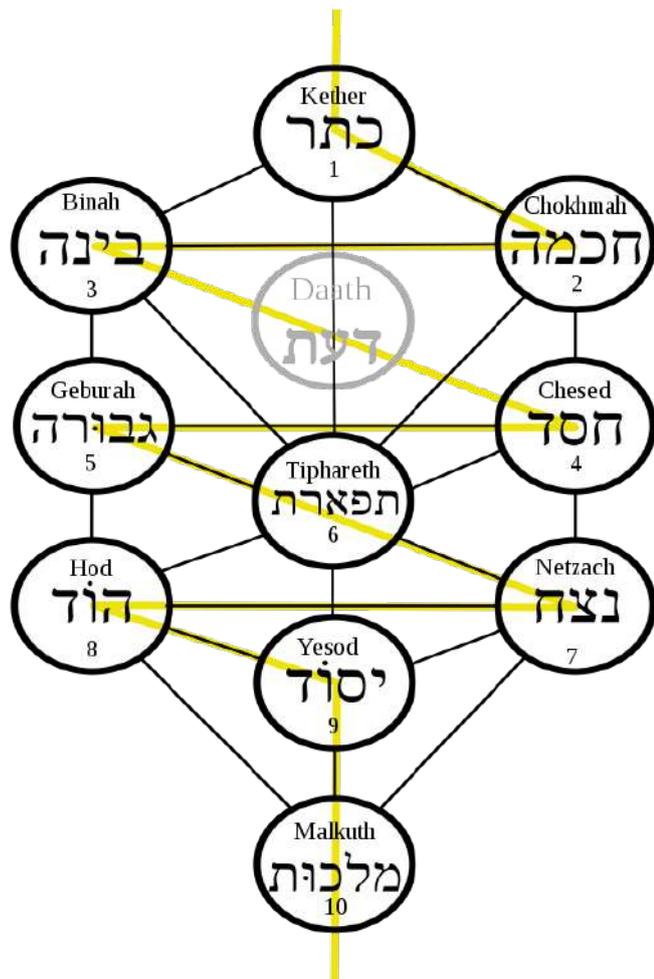


Figura 3 – Esquema dos 4 planos da Árvore da Vida. Diagram originally by Morgan Leigh. *Wikimedia Commons*

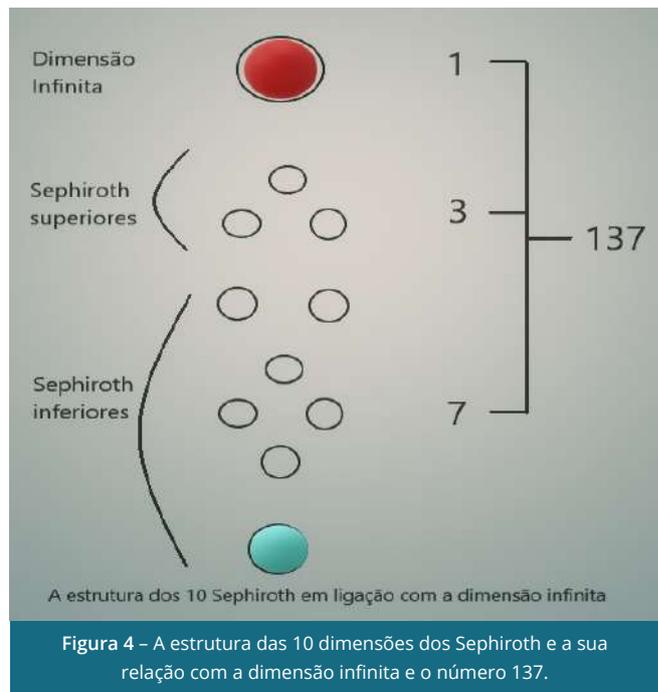


Figura 4 – A estrutura das 10 dimensões dos Sephiroth e a sua relação com a dimensão infinita e o número 137.

A Árvore da Vida é dividida em quatro diferentes planos de dimensões energéticas ou de campos quânticos progressivamente mais densos:

1. Atziluth, dimensão das Emanações ou do Pensamento através das quais a Deidade age directamente pelas sephiroth Kether, Chokmah e Binah;
2. Beriah, ou Briah, dimensão das Criações ou da Alma, uma dimensão mais densa onde a acção é transmitida pelos sephiroth Chesed, Geburah e Tiphareth;
3. Yetzirah, dimensão das Formações ou da Corporeidade, onde actuam os sephiroth Netzach, Hod e Yesod;
4. Asiyah, ou Assiah, dimensão material das Acções onde persiste apenas a sephirah Malkuth.

Na filosofia dos Vedas e na Teosofia, de acordo com Helena Blavatsky, a Constituição Septenária vai reflectir esta estrutura com o desdobramento do número 137, onde:

1. O número 1 representa a Deidade referida como o Infinito, o Uno, Brahman, a Mente Cósmica em H. P. Blavatsky;
2. O número 3 como ternário formado por Atma, Budhi e Manas;
3. O número 7 como o somatório das duas estruturas, ternária e quaternária, esta última formada por Kama Rupa, Prana, Linga Sharira e Sthula Sharira.

A tríade superior liga-se ao quaternário inferior pelo Anthakarana.

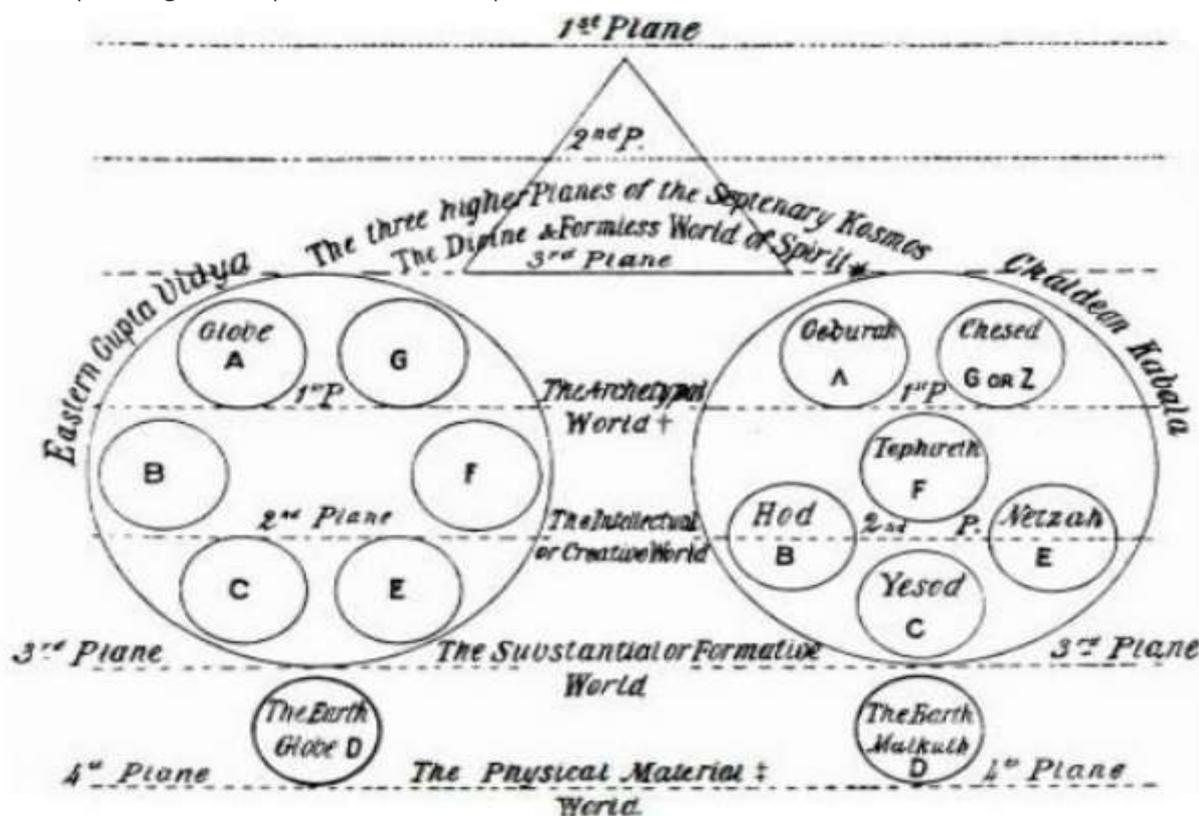


Figura 5 – Constituição Septenária de acordo com a Cabala Caldaica e a tradição védica segundo H. P. Blavatsky em "Doutrina Secreta – Cosmogênese", Volume I

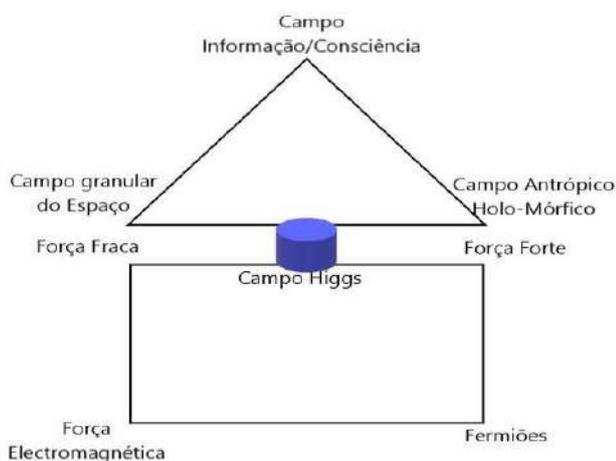


Figura 6 – A Constituição Septenária na óptica dos campos quânticos.

Em nossa opinião o gráfico da Figura 5, sobretudo no que diz respeito á tradição ocultista caldaica, representada do lado direito, está consentâneo com a nossa explanação que, de forma muito sucinta, pode ser sintetizada em duas estruturas principais, graficamente representadas na Figura 6, da seguinte forma:

O Quaternário, onde teremos da esquerda para a direita e de baixo para cima:

- 4º Plano – Matéria fermiônica (Quarks e Leptões)
- 3º Plano – Campo Electromagnético – dois globos: Fotões e Neutrinos (de Majorana ou os supostos neutrinos estéreis), os elementos mais abundantes no Universo
- 2º Plano – Campo Quântico da Força Fraca – dois globos: bosões W e Z.
- (O 2º e o 3º planos partilham atributos pois formam o campo unificado da Força Electrofraca).
- 1º Plano – Campo Quântico da Força Forte – 2 globos: Glúões com dois estados de polarização.

O grande círculo encerra todos os Bosões.

O Ternário:

- 3º Plano – Campo Quântico covariante Holo-Morfofenético, Akasha
- 2º Plano – Campo Quântico covariante Granular do Espaço
- 1º Plano – Campo Quântico covariante da Informação/ /Consciência

A ligação entre as duas estruturas, o Ternário e o Quaternário, representada nos Vedas pelo Anthakarana é referida como o Campo Quântico do Bosão de Higgs.

Será esta a resposta que os três grandes físicos, Max Born (1882 – 1970), Richard Feynman (1918-1988) e Wolfgang Pauli (1900 – 1958) procuravam obsessivamente durante todas as suas carreiras, quando este último disse numa das suas conferências: “When I die my first question to the Devil will be: What is the meaning of the fine structure constant?”.

A ligação misteriosa estabelecida pelo número 137 entre a Ciência e a tradição ocultista oriental com milhares de anos transmitida nos Vedas e depois em todas as principais cosmogonias, a confirmar-se, faz uma série de previsões que poderão futuramente ser testadas, a saber:

1. A existência dos neutrinos estéreis e de Majorana;
2. A existência de outros campos quânticos covariantes atribuídos pela natureza de uma gravitação quântica ao espaço-tempo como “espuma de spins”, o espaço-tempo granular, quantizável;
3. A existência de uma dimensão de natureza quântica que define o actualmente designado campo antrópico holo-mórfico ou morfogenético, transversal a toda a natureza, tipologicamente arquétipo platónico com propriedades de ressonância e transferência de informação, uma espécie de Akasha védico.
4. A informação como campo quântico que permeia todo o Universo como consciência. Diz Rovelli ⁴ “São muitos os cientistas que suspeitam que o conceito de “informação” poderá ser fundamental para realizar novos passos em frente na física.” Como diria John Wheeler, o pai da gravidade quântica: “it from bit” ou “tudo é informação”.

Na realidade estes 4 pontos constituem actualmente fontes de pesquisa, desde o experimento MiniBooNE do Fermilab nos EUA, à computação quântica e experiências de “entanglement”, como aquela realizada pelo satélite chinês Micius, até à detecção dos “Pontos de Hawking” que confirmam a existência de universos passados, indo de encontro à teoria cíclica cosmológica de Roger Penrose e, mais uma vez corresponder à filosofia védica dos ciclos Manvatáricos, ou ainda à teoria granular do espaço-tempo e da Gravidade Quântica em Loop (GQL) de Ashtekar, Smolin e Carlo Rovelli, em que o espaço-tempo obedece às dimensões mínimas relativas à escala de Planck (10-35 metros ou 10-43 segundos) resolvendo de uma vez por todas as questões ligadas às incongruências da existência de singularidades e da abusiva renormalização matemática e unindo finalmente os fundamentos da Relatividade e da Física Quântica.

⁴ Carlo Rovelli, *A Realidade não é o que parece – a natureza alucinante do universo*, Contraponto, 1ª Edição Outubro 2019.

137, o número que expressa o fenómeno de absorção e emissão de fotões pelas partículas com carga, já imanente naquela dimensão subatómica e da geração dos campos quânticos electromagnético, nuclear forte e nuclear fraco, mas que a um nível de organização de triliões de átomos, onde o todo é superior à soma das partes, como é a matéria viva, produto da evolução de éons de tempo, vai consubstanciar a existência de uma matriz de “luz” indestrutível e permanente, criando numa escala microcós mica a informação sob a forma conhecida de consciência, obra de princípios construtores, memórias organizadas em arquétipos do macrocosmo, cuja Cosmogénese se alicerça em sete axiomas herméticos, na base dos quais reside o conceito de “Construtor” e a sua capacidade de replicação ou cópia, recriando processos contínuos de milhares de milhões de transformações sobre substratos e introduzindo com esse processo novos atributos que constroem e ampliam a Informação tida como Consciência.

De um relance, são eles:

1. O que está em baixo é como o que está em cima – o princípio da organização fractal da natureza também assente no número de ouro $\Phi = 6,1803$ ou Sequência de Fibonacci ou ainda no Espaço anti-DeSitter ou no Espaço Conformal de Roger Penrose;
2. O todo é mental – a equivalência energia-massa-informação no Princípio de Landauer. A realidade é o resultado do colapso de onda ψ (Psi), originada na interferência permanente dos campos quânticos covariantes “de que é feito mundo” (6);
3. Tudo é vibração – Os campos quânticos das forças nucleares forte e fraca, o electromagnético, o de Higgs e aqueles teorizados pela Ressonância Morfogenética de Rupert Sheldrake e pela estrutura granular do Espaço da Teoria da Gravidade Quântica em Loop de Lee Smolin e de Carlo Rovelli.
“Os campos quânticos covariantes representam a melhor descrição que temos hoje do apeiron, a substância primordial que forma o todo, colocada em hipótese pelo primeiro cientista e primeiro filósofo, Anaximandro.”
Carlo Rovelli⁵.
4. Tudo tem o seu oposto – matéria e anti-matéria, carga positiva e carga negativa, atracção e repulsão magnética;
5. Tudo é ritmo – tudo se desenvolve em torno da concepção hinduísta de Rajas, Sattva e Tamas, os ciclos da natureza, desde os eclipses, aos fenómenos económicos até à fisiologia.

⁵ Idem.

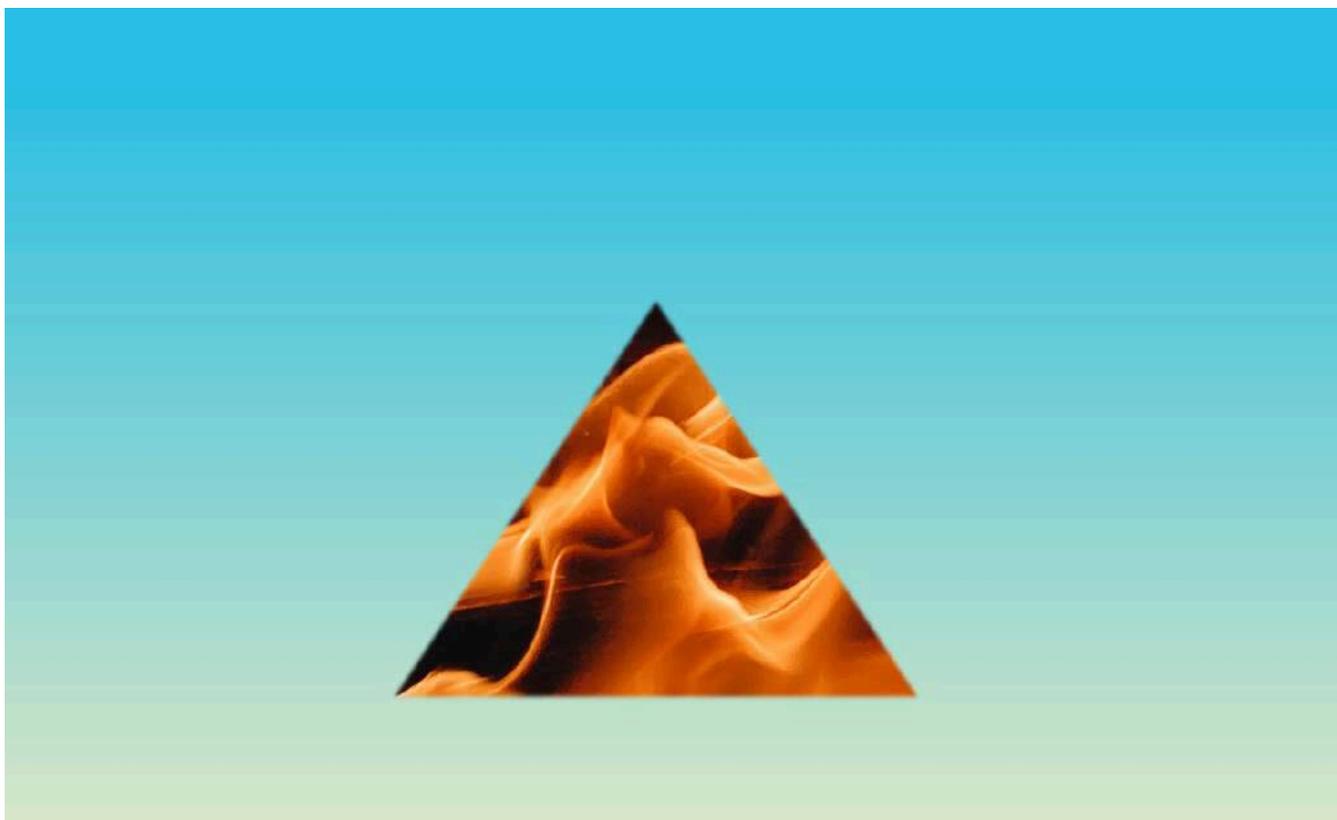
6. Toda a causa tem seu efeito – associada à ideia de ciência através de Galileu (Lei do Movimento dos Corpos) e Newton (Lei da Causalidade Newtoniana), mas com antecedências em Aristóteles (distinguiu na sua Metafísica quatro causas: formal, material, eficiente e final), deram forma matemática a este princípio;

Inspirando-nos na filosofia ancestral dos Vedas, dos Upanishads, do Bhagavad Gita, a “criação” do Universo, resulta da complementaridade de Purusha, o campo quântico da consciência/informação (de acordo com o Princípio de Landauer) do qual emana a “Luz” (shakti) com o Campo Granular do Espaço (ver Teoria da Gravidade Quântica em Loop), interferindo com Prakriti (matéria inercial ou o Campo de Higgs), gerando Fohat, o movimento (Magnetismo? Gravidade?) e a forma (Mahat ou o Campo quântico Antrópico Holo-Mórfico) que mantém a harmonia e a ordem no Universo, diferenciando-se logo após nos três estados ou modos, os Trigunas: Sattva, Rajas e Tamas (Fermiões e Bosões da Força Nuclear Forte), a seta entrópica do espaço-tempo, onde a luz cai na matéria.

Vivemos numa época espantosa de viragem radical do conhecimento e da construção de novos paradigmas onde se perde cada vez mais a ilusória distinção entre ciência e filosofia gerada pelo século XIX.

O TRIÂNGULO E A SUA EXPRESSÃO

Por Ma Ángeles Castro Miguel



Quando os gregos observaram as pirâmides do Egito, deram-lhes o nome de Fogo “Pir”, porque o fogo adopta, de forma natural, essa forma ascendente e piramidal. O símbolo do fogo, que sempre é vertical, representa o espírito que pode incendiar tudo ao seu redor, ou seja, levar a sua ideia a outros lugares. É símbolo, pois, da Ideia Espiritual que ilumina e se transmite.

Podemos encontrar, entre outras, duas definições actuais de triângulo:

O triângulo é um polígono de três ângulos e três lados.

Dicionário da Academia Real Espanhola

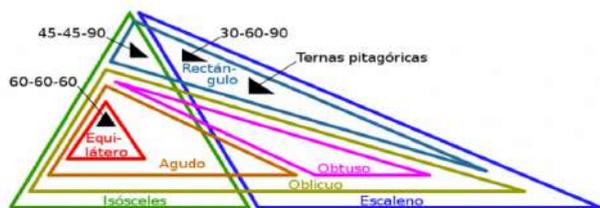


Diagrama de Euler dos diversos tipos de triângulos.
Creative Commons

Na geometria plana, chama-se triângulo, trígono ou trigonóide ao polígono de três lados. Os pontos comuns a cada par de lados denominam-se vértices do triângulo.

Um triângulo tem três ângulos interiores, três partes congruentes de ângulos exteriores, três lados e três vértices entre outros elementos.

Wikipédia

GEOMETRIA SAGRADA

Através destas definições e das descrições dos diferentes tipos de triângulos e as suas leis ou teoremas, podemos intuir que se trata de uma figura geométrica especial, no sentido da sua importância.

Por exemplo, o triângulo é o polígono mais simples e o único que não tem diagonal. Três pontos não alinhados definem sempre o triângulo, tanto no plano como no espaço.

Se se adiciona um quarto ponto no mesmo plano, não alinhado, obtém-se um quadrilátero que pode ser dividido em triângulos. E, se o quarto ponto adicionado não está no mesmo plano nem está alinhado, obtém-se um tetraedro que é o poliedro mais simples, estando conformado por 4 faces triangulares.

Todo o polígono pode ser dividido num número finito de triângulos, a isto se chega por triangulação. O estudo dos triângulos é fundamental para o estudo de outros polígonos.

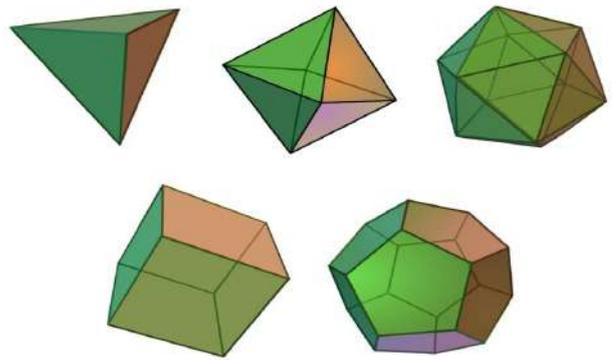
Através destas ideias simples, podemos ver o triângulo como origem das restantes figuras geométricas. Se tivermos em conta que os corpos em volume expressam-se como combinação destas figuras geométricas, a origem dos corpos densos estaria relacionado com o triângulo.

O Timeu fala assim do nascimento do universo:

Timeu: “De seguida apresento em breves palavras as conclusões do meu discurso: Há ser (pai), espaço (mãe) e devir (filho): Os três existem de maneira individual antes do universo... Quando (o Demiurgo) se dispôs a organizar o universo, dotou primeiramente de forma e número o Fogo, Água, Terra e Ar... Em primeiro lugar, é de tudo evidente que o Fogo, a Terra, a Água e o Ar são corpos. Toda a figura do corpo tem também profundidade”.

Neste parágrafo podemos relacionar o triângulo com a expressão, no mundo das formas, da Tríade Pai-Mãe-Filho e, portanto, com a origem do universo. Desta maneira proveem todas as formas, ou seja, todas as formas são combinações dela.

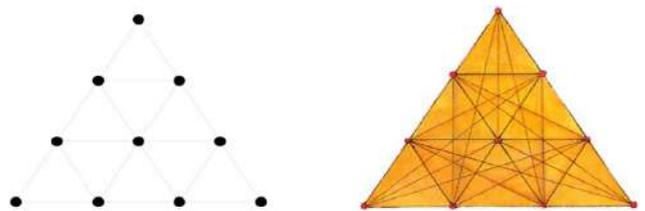
Quando nasce o universo visível aparece a profundidade, um quarto elemento (o volume). Esta profundidade vai se obter por combinação ou reflexo de triângulos, ou seja, os corpos geométricos que vão simbolizar os cinco elementos, obtêm-se quando se combinam ou refletem diferentes triângulos no espaço.



Sólidos platônicos. *Creative commons*

Pitágoras fala-nos da Tetraktys. O Sagrado Quatro ou Tetraktys é o quadrado dentro do círculo, é a Tríada do Absoluto, representada por um triângulo, e a sua Essência, que dá lugar ao Quatro material e ao conseqüente processo da manifestação, que tem como resultado o Kosmos ou mundo manifestado.

Na representação geométrica dessa Tetraktys, o triângulo joga um papel fundamental, como origem das restantes figuras geométricas e como expressão da causa ou origem da manifestação:



Representações gráficas da Tetraktys. *Creative commons*

Na Doutrina Secreta de H.P. Blavatsky descreve-se a Causa do Universo composta da seguinte forma:

O ABSOLUTO: o Parabrahman dos vedantinos ou a Realidade Una, Sat, que é, como disse Hegel, ao mesmo tempo, Absoluto Ser e Não-Ser.

O Primeiro Logos: O Logos impessoal, e na Filosofia, não manifestado, o precursor do Manifestado. Esta é a “Primeira Causa”, o “Inconsciente” dos panteístas europeus.

O Segundo Logos: Espírito-Matérias, Vida; o “Espírito do Univeso”, Purusha e Prakriti.

O Terceiro Logo: a Ideação Cósmica, Mahat ou Inteligência, a Alma Universal do Mundo, o Númeno Cósmico da Matéria, a base das operações inteligentes da Natureza, chamado também Mahâ-Buddhi.

Volume I de Doutrina Secreta (Cosmogénese).
H.P. Blavatsky

GEOMETRIA SAGRADA

Este parágrafo fala-nos do conceito de número como ideia, mas como ideia viva, como ser vivo. São os números os antecedentes ou causas das formas geométricas no processo da criação. Vemos que o Terceiro Logos ou a Ideação Cósmica corresponde ao número Três, causa ou antecedente do triângulo, como se disse antes, a sua expressão no mundo das formas, anterior ao mundo material denso.

O triângulo representa a expressão, no mundo das formas, da Divindade Trina (*Primeiro Logos, Segundo*

Logos e Terceiro Logos), descrita no parágrafo anterior por H.P. Blavatsky e mostrada em todas as religiões como o Pai, a Mãe e o Filho, com diferentes nomes. Sendo a essência ou resumo desta Divindade. O ABSOLUTO, correspondente ao zero, número sagrado, e por isso, nem sempre usado pelas civilizações antigas.

Este simbolismo expressa-se nas construções religiosas. Por exemplo, nas pirâmides, tanto egípcias como americanas, cujas faces são triângulos, cujo vértice superior está em contacto com o céu.



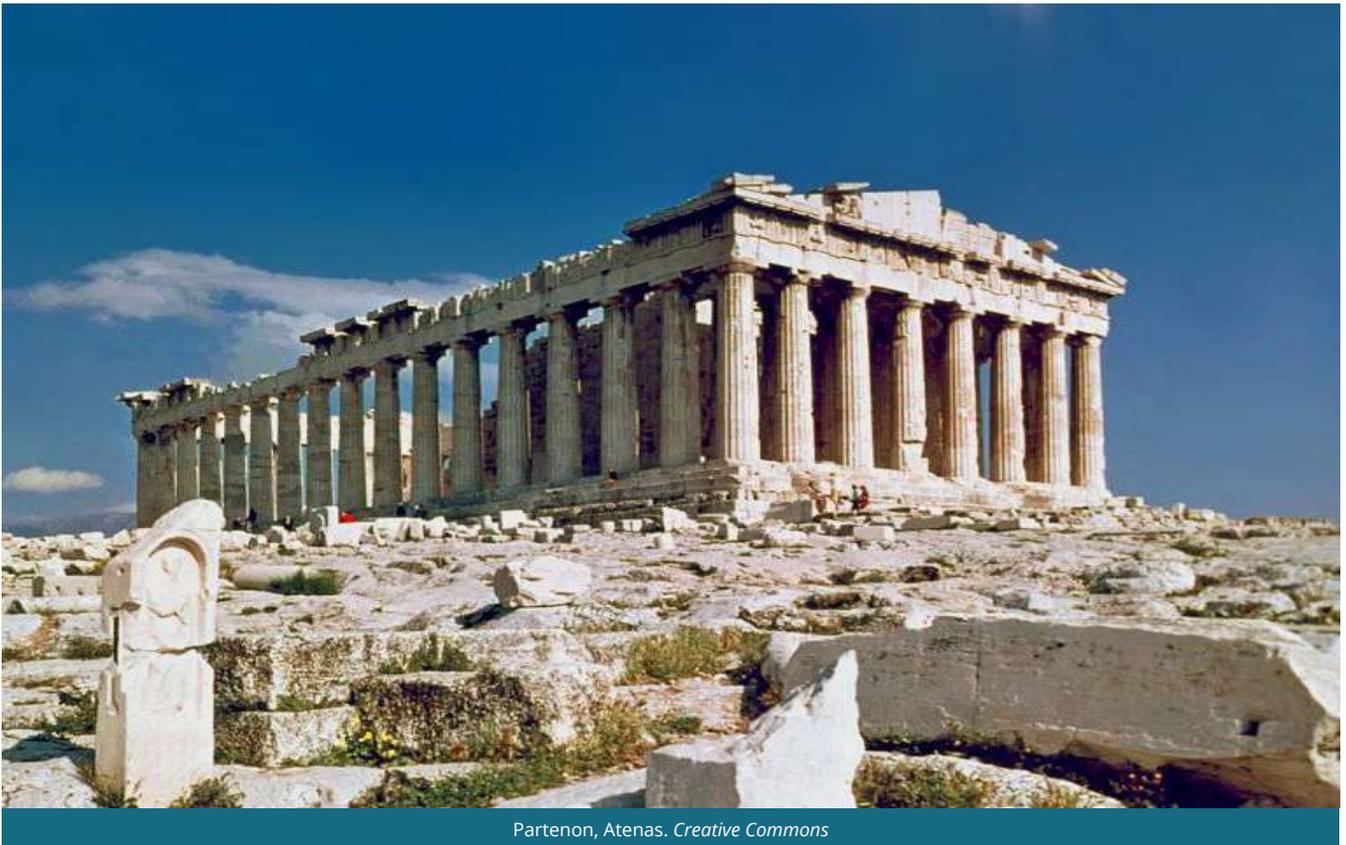
Pirâmide de Kheops. *Creative Commons*

GEOMETRIA SAGRADA

Quando os gregos observaram as pirâmides do Egito, deram-lhes o nome de Fogo "Pir", porque o fogo adopta, de forma natural, essa forma ascendente e piramidal. O símbolo do fogo, que sempre é vertical, representa o espírito que pode incendiar tudo ao seu redor, ou seja, levar a sua ideia a outros lugares. É símbolo, pois, da Ideia Espiritual que ilumina e se transmite.

Outro exemplo muito conhecido de utilização do triângulo como símbolo do Superior, do Divino, é o Partenon de Atenas.

Este templo que foi dedicado a Atena, Deusa da sabedoria e da guerra, podíamos dizer Deusa da guerra inteligente, da guerra justa, tem a sua parte superior em forma de triângulo. O chamado frontão triangular plasma o contacto com o céu, e ao mesmo tempo, a origem celeste, o ponto de comunicação entre a origem e o destino de todo o criado, que se apoia na matéria para expressar-se (planta retangular, que contém o quadrado).



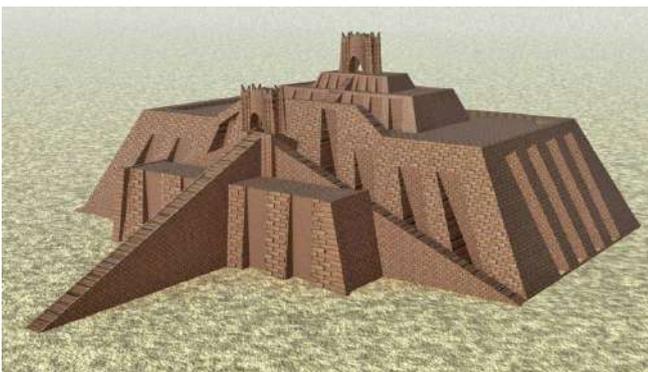
Partenon, Atenas. *Creative Commons*



Frontão neoclássico, que reproduz a aparência dos templos gregos de estilo jónico, no prédio da Academia Nacional de Arte de Atenas. *Creative Commons*

Os zigurates babilónicos são outro exemplo da utilização do triângulo como símbolo de ascensão até Ao Superior e representação d'O Superior em si mesmo.

Trata-se de construções espiraladas compostas de sete pisos, que vão sendo cada vez mais pequenos à medida que se vão elevando como uma espiral. De maneira que, na sua totalidade, formam uma estrutura, de onde podemos observar quatro faces triangulares, tipo pirâmides.



Reconstrução informática do Zigurate de Ur. *Dominio Público*



Zigurate de Ur. *Dominio Público*

A simbologia cristã também mostra o triângulo neste mesmo sentido, como se pode observar na seguinte imagem:



Santíssima Trindade, detentora da Irmandade da Trindade (Sevilha). *Creative Commons*

Nesta imagem podemos ver o triângulo nos extremos das potências de Jesus Cristo, pois, se os unirmos, formamos; nos extremos dos raios que rodeiam o Espírito Santo; e representado sobre a cabeça de Deus Pai. Também podemos observar outro triângulo maior formado pelo Espírito Santo, Deus Pai e Jesus Cristo. Relacionamos, pois, o triângulo com a expressão da Santíssima Trindade e com a de um dos seus componentes.

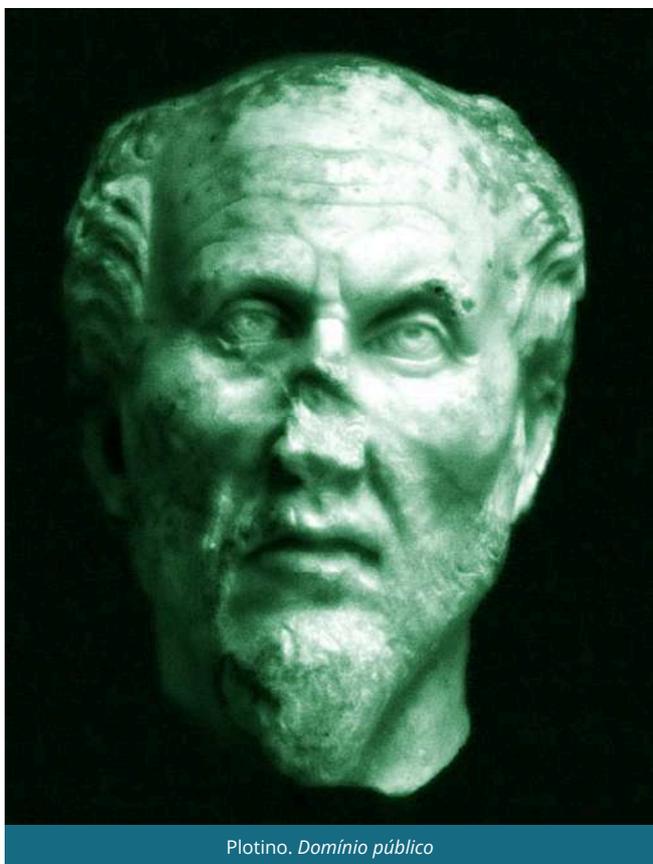
Podíamos encontrar muitos mais exemplos, que expressam o simbolismo do triângulo, sempre relacionado com a expressão, no mundo das formas, do Número Três ou a Ideia Três ou o Ser Três, o Divino, o Espiritual, a origem de tudo o que está manifestado.

Bibliografia

- Dicionário da Real Academia Espanhola.
- Wikipédia.
- Timeu*, Platão.
- Doutrina Secreta**, H. P. Blavatsky.
- Cátedra do *Curso de Filosofia Geral*, Nova Acrópole.

SOBRE OS NÚMEROS II

Plotino



Plotino. Domínio público

Mas Platão também fala no “verdadeiro Número” que está na Essência afirmado assim, contrariamente, uma auto-subsistência do Número que não está na mente numeradora e é realidade em si, uma noção despertada na mente por efeito da mutabilidade do mundo dos sentidos.

Enéada 6, tratado 6, 4-6

4. Quanto aos Números, temos de examinar como são no plano inteligível. São algo acrescentado às outras Formas ou Ideias ou até nada mais que companheiros necessários para elas?

O Ser, como o primeiro por natureza, dá-nos a concepção da Mónada; depois, atendendo a que o Movimento e a Estabilidade procedem do Ser, já concebemos uma Tríade; e assim sucessivamente cada Número em cada uma das seguintes Formas. Ou talvez assim não seja, mas antes, para cada Ente se gere uma Mónada, ou melhor, no primeiro uma Mónada, no seguinte e

existindo uma ordenação, uma Díade e assim por diante gerando um Número da mesma quantidade de cada Ente, por exemplo, se dez a Década? Ou, se assim não for e concebamos o Número uma produção directa do Princípio Inteligível, uma Ideia em si mesmo, coloca-se a questão de saber se é anterior ou posterior às outras Formas ou Ideias.

Platão dizendo que os homens chegaram à noção de Número pela sucessão alternada dos dias e noites – atribuindo assim esta concepção à alternidade das coisas – parece querer afirmar que as coisas numeráveis precedem e, pelas suas alterações, produzem o número. Este consistiria então num processo dentro da mente humana: passando de coisa para coisa provoca o processo de contagem quando a mente observa as coisas e vê as suas diferenças; quando observa algo idêntico e não diferenciado chama-lhe um.

Mas Platão também fala no “verdadeiro Número” que está na Essência afirmado assim, contrariamente, uma auto-subsistência do Número que não está na mente numeradora e é realidade em si, uma noção despertada na mente por efeito da mutabilidade do mundo dos sentidos.

5. Qual é então a verdadeira natureza do Número?

É um concomitante, uma espécie de acrescento mental a cada Essência? Por exemplo, “homem” é também “um Homem”, “ente” é também “um ente”? E a totalidade dos individuais é um número total?

Mas então como reduzir à unidade a díade e a tríade e a totalidade dos números, um a um? Como é que o total pode ser unidade e qualquer número particular reduzido à unidade? Nesta hipótese, o Número seria uma multiplicidade de unidades, mas nenhum número podia ser reduzido à unidade, a não ser o simples “um”. A não ser que digamos que a díade é apenas a própria coisa, ou melhor, o que é observado sobre aquela coisa que tem duas potências combinadas de forma composta em unidade. Portanto, o Número será anterior ao movimento, pois o movimento é “um movimento”, e anterior ao ente para que este também possa ser “um ente”. Não me refiro àquele Uno que dissemos estar “mais além do Ser”, mas sim a este uno que se diz de cada uma das Formas. E, portanto, a Década será anterior à coisa que se figurar como dezena. E será a Década em si e não, de certeza, a coisa em que a mente percebe a dezena.



Imagem de S K por Pixabay. Pixabay licence

Não será que o número observado nas coisas se gere e constitui com os Seres Reais?

Pode ser gerado com os Seres, tal como a brancura observada nas coisas é real, tal como o movimento observado nas coisas tem uma existência real de movimento. E se a unidade fosse um elemento composto, teria de ser primeiro Unidade-em-si para poder ser unidade-com-outra. Além disso, ao misturar-se com outra coisa tornando-a uma, faria um falso uno pois está a coisa e a sua qualidade de unidade.

Mas, que dizer da Década? Onde está a necessidade da Década em se unir a uma dezena de coisas para atingir aquilo que é a sua própria potência décupla? Se a matéria for enformada por essa potência, se for dez e dezena por participação na Década, então é necessário que a Década exista primeiro em si mesma sem ser outra coisa senão apenas Década.

6. Se a Unidade em si e a Dezena em si existem separadamente das coisas e, depois, estes inteligíveis, além da sua própria essência, têm também a sua ordem, Hénades¹, Díades e Tríades, qual será a natureza destas entidades numéricas e como se constituem?

Para começar, qual é a origem das Ideias em geral? Primeiro há que ter em conta que a Essência das Formas

não existe pelo facto do sujeito pensante ter pensado cada uma delas e assim lhes ter dado realidade pelo simples acto de as ter pensado. Porque a Justiça não nasceu pelo acto de ser pensada pelo pensador, nem veio à existência o Movimento porque o pensador pensou no movimento. Porque, supondo isto, o produto do pensamento deveria ser posterior ao próprio objecto pensado – o pensamento da justiça posterior à Justiça em si – e o contrário, o pensamento deveria ser anterior ao objecto que subsiste como resultado do pensamento visto que existe por tê-lo pensado.

Mas, supondo que a Justiça se identifica com tal pensamento, em primeiro lugar seria absurdo que a Justiça nada fosse mais do que uma simples definição. Não consistirá, de facto, ter pensado na Justiça ou no Movimento o acto de ter captado a quiddidade de ambos? O contrário seria captar a noção de uma coisa que não existe, o que é impossível. E se alguém alega que “nas coisas imateriais a ciência identifica-se com o seu objecto”, há que entender o seguinte: não quer dizer que a ciência seja o objecto nem que a consideração seja o próprio objecto, pelo contrário, que o próprio objecto, estando na matéria, é simultaneamente inteligível e intelecção. Não intelecção que consista na concepção do objecto ou na intuição do objecto, mas que o próprio objecto, estando na região inteligível, não seja outra coisa senão inteligência e ciência. Porque não foi a ciência que transformou o objecto, mas sim o objecto que transformou a ciência de instável quando ao nível da matéria noutra diferente, ou seja, em ciência verdadeira, de imagem do objecto ao objecto em si.

Portanto, não é o pensamento do Movimento que produziu o próprio Movimento, mas sim que o Movimento produziu o pensamento, de tal modo que se transformou em movimento e pensamento. É que o Movimento inteligível é simultaneamente pensamento do objecto, e o próprio objecto é movimento porque é Movimento primeiro – de facto não há outro anterior a ele – e é o Movimento real porque não é consequência de outro mas acto do Ser que se move em acto.

Assim também, a Justiça não é pensamento de Justiça mas uma espécie de disposição da Inteligência, ou melhor, uma determinada actividade cujo “rosto” é verdadeiramente belo, “e nem o luzeiro vespertino nem o matutino” são tão belos nem qualquer outra coisa. É como uma estátua inteligente que está de pé por si própria e manifesta-se em si mesma, ou melhor, existe em si mesma.

1 Do grego *ena*: um

CURSO



FILOSOFIA PRÁTICA



Conhecer-se a si mesmo

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

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

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



A harmonia do mundo

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

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

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



O sentido da existência

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

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

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