Este artigo é parte integrante da revista.batistapioneira.edu.br

REVISTA BATISTA PIONEIRA

BÍBLIA · TEOLOGIA · PRÁTICA

ONLINE ISSN 2316-686X - IMPRESSO ISSN 2316-462X

Vol. 8 · n. 1 · Julho | 2019

OS NÚMEROS DO CONCERTO

The Concert numbers

Dr. Cleomacio Miguel da Silva[1]

Esp. Sóstenes Rônmel da Cruz[2]

RESUMO

A matemática permeia todo o universo em acordes de encanto e mistério, criando interligações de beleza e fascinação. A matemática está presente em tudo, desde o minúsculo átomo até os aglomerados de galáxias, sendo, portanto, o arcabouço da Criação Divina. Deus realmente é um grande matemático que gosta sempre de geometrizar e algebrizar, criando formas perfeitas

[1] Cleomacio Miguel da Silva é professor Adjunto de Física e Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE). Possui graduação em Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestrado em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco. Tem experiência na área de Engenharia Nuclear, Modelagem Matemática, Estatística, Física Matemática, Biofísica, Eletromagnetismo, Química Analítica e Química Ambiental. CV: http://lattes.cnpq.br/4646424965040385 /https://orcid.org/0000-0002-0217-1087. E-mail: cleomacio@hotmail.com.

[2] Sóstenes Rônmel da Cruz é professor do Ensino Básico Tecnológico (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano). Departamento de Ensino-Petrolina. Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática; Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual de Pernambuco. Tem experiência na área de ensino de Matemática e Educação a distância. CV: http://lattes.cnpq.br/3158739863737798/ https://orcid.org/0000-0003-2403-7927. E-mail: sostenesronmel@gmail.com.

e harmônicas na natureza, usando modelos matemáticos incrivelmente elaborados. Apesar da Bíblia Sagrada não ser um livro de matemática, suas páginas estão recheadas de problemas matemáticos que se encontram ocultos a espera de serem estudados e resolvidos. Os estudos avançados dos textos bíblicos mostraram que é possível matematiza-los sem quebrar a exegese e a hermenêutica. Inclusive, a matemática pode ser uma ferramenta importante nos estudos das profecias e na homilética, auxiliando na interpretação bíblica dos textos estudados. Pesquisas detalhadas dos textos bíblicos nos fornecem interligações matemáticas extraordinárias, tais com os números irracionais, números transcendentes, proporção áurea e até números complexos. O mais incrível é que a maioria das interligações matemáticas existentes na Bíblia Sagrada está relacionada com o Santuário do Deserto, o Templo de Salomão e a Obra de Salvação de Deus em Cristo Jesus. Assim, na Bíblia Sagrada, a matemática encontra-se relacionada com a adoração e salvação. Portanto, dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi mostrar a importância da matemática como ferramenta auxiliar na interpretação de textos bíblicos, fazendo com que a fé no Criador seja despertada para as coisas espirituais.

Palavras-chaves: Matemática. Números irracionais. Números complexos. Bíblia Sagrada. Santuário.

ABSTRACT

Mathematics permeates the entire universe in chords of charm and mystery, creating interconnections of beauty and fascination. Mathematics is present in everything from the tiny atom to the clusters of galaxies, being one framework of Divine Creation. God really is a great mathematician who always likes to geometrize and algebrize, creating perfect and harmonic forms in nature, using incredibly elaborate mathematical models. Although the Holy Bible is not a math book, its pages are filled with mathematical problems that lie hidden waiting to be studied and solved. Advanced studies of the biblical texts have shown that it is possible to mathematize them without breaking exegesis and hermeneutics. In fact, mathematics can be an important tool in prophecy studies and homiletics, aiding in the biblical interpretation of the texts studied. Detailed research of the biblical texts provides us with extraordinary mathematical interconnections such as irrational numbers, transcendent numbers, golden proportions, and even complex numbers. What is most incredible is that most of the mathematical interconnections in the Holy Bible are related to the Desert Sanctuary, Solomon's Temple, and God's Work of Salvation in Christ Jesus. Thus, in the Holy Bible, mathematics is related to worship and salvation. Therefore, within this context, the objective of the present work was to show the importance of mathematics as an auxiliary tool in the interpretation of biblical texts, making faith in the Creator to be awakened to spiritual things.

Keywords: Mathematics. Irrational numbers. Complex numbers. Holy Bible. Sanctuary.

INTRODUÇÃO

A matemática encontra-se tão intrinsicamente ligada ao ser humano, que o nosso corpo funciona obedecendo a modelos matemáticos padrões muito bem elaborados. Isto mostra que já nascemos matematizados, e que fomos criados através de estruturas matemáticas que se interligaram entre si (*frameworks)* para dar origem à vida. A natureza está repleta de conhecimentos que se entrelaçam para produzir formas de beleza impressionantes que obedecem ao seu código matemático divinamente estabelecidos por padrões geométricos e algébricos. Verdadeiramente, a matemática está em tudo.

Apesar da Bíblia Sagrada não ser um compêndio com finalidades científicas, pode-se retirar de seus escritos, muitos conhecimentos matemáticos. Nas Escrituras Sagradas, a matemática é uma ferramenta de grande destaque, inclusive encontramos nelas um livro denominado de "Números". Do Gênesis ao Apocalipse, a matemática aparece explícita ou implicitamente na maioria dos textos. Em alguns casos, os números aparecem claramente com a finalidade de definir um propósito divino, tais como: (**a**) uma semana de 7 dias (Gênesis 1:5 a 2:1-3); (**b**) 2300 tardes e manhãs (Daniel 8:14); (**c**) 70 semanas (Jeremias 9:24); (**d**) 7 igrejas e 7 Espíritos (Apocalipse 1:4). O número 7 aparece com muita frequência na Bíblia Sagrada, sendo o número da plenitude. Estes são apenas alguns exemplos, entre tantos outros, que nos fazem lembrar de operações matemáticas que utilizam números inteiros. Entretanto, nem sempre, os números ou as operações matemáticas encontram-se explicitadas nos textos, mas estão ocultas, esperando serem descobertas. Por exemplo, a ordem do Criador de "crescei e multiplica-vos" (Gênesis 1:28), pode ser matematicamente entendida como um tipo de crescimento populacional envolvendo funções transcendentes.[3] Podemos encontrar na Bíblia Sagrada formas geométricas interessantes que estão ligadas diretamente com os números irracionais. Por exemplo, o quadro unitário que aparece no peitoral do sacerdote (Êxodo 28:15-16), está relacionado com $\sqrt{2}$; a razão entre o comprimento da circunferência (C) do mar de fundição e seu diâmetro (D), fornece um valor muito próximo do atual número irracional Pi (π) com duas casas decimais; a proporção áurea (φ) pode ser deduzida das dimensões do Templo de Salomão. Misteriosamente, a maioria das operações matemáticas que aparecem na Bíblia Sagrada, estão relacionadas com o ritual de adoração ao Deus Todo-Poderoso, tanto no Santuário no Deserto, como no Templo construído pelo Rei Salomão. Assim, a matemática está relacionada diretamente com o Santuário. Como o Santuário da terra foi cópia daquele que existe nos Céus (Hebreus 8:1-13), então, a matemática existiu primeiro nos Céus, e depois foi misteriosamente transferida para o nosso planeta duração os atos criativos do Deus Eterno, pois, *Nele (Jesus Cristo, o Mistério de Deus) estão ocultos todos os tesouros da sabedoria e do conhecimento (Ciência)* (Colossenses 2:2-3). Isto mostra que a origem da matemática foi sobrenatural, não tendo pertencido antes, a qualquer civilização humana, por mais antiga que tenha sido. Muitos têm a ideia de que a matemática é apenas números. Existe uma visão intuitiva bastante comum e equivocada, de que números servem apenas para contar e medir. Esta visão é limitada e corrompida do que verdadeiramente se entende por números em matemática. Não existe um conceito definitivo sobre números na matemática. Sendo assim, muitos utilizam-se dos números, sem levar em consideração a falta de convergência de ideias fundamentais. Quando estudamos a matemática no contexto do Santuário no Deserto, como também no Templo construído pelo Rei Salomão, podemos observar que o número é um ente metafísico que se materializa através de um símbolo. Todas as atividades religiosas executadas no Santuário terrestre apontavam para o sacrifício de Jesus Cristo na cruz do Calvário em prol da humanidade perdida. No Jardim do Getsêmani, Jesus agonizou, pedindo ao Pai Todo-Poderoso, que se possível afastasse Dele o cálice do sofrimento. O livro de Mateus 26:39 e 40 diz que: *Adiantando-se um pouco, prostrou-se sobre o seu rosto, orando e dizendo: Meu Pai, se possível, passa de mim este cálice! Todavia,*

[3] SILVA, C. M.; CRUZ, S. R. "Complexidade irredutível da identidade de Euler". In **Origem em revista, 1, 1, 2018, p. 33-36.**

não seja como eu quero, e sim como tu queres. E voltando para os discípulos, achou-os dormindo; e disse a Pedro: Então, nem uma hora pudestes vós vigiar comigo? Neste caso, fazendo uma relação matemática entre o tempo e o número de orações, foi possível obter a equação da calisóide, cuja solução é um número complexo. O Sacerdócio Aarônico que teve o seu desfecho no sacrifício de Jesus Cristo na cruz do Calvário, deveria ser perpetuado por uma aliança de sal (Números 18:19), e embelezada com números. Sendo assim, e dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi determinar os números que aparecem em todas as atividades do Santuário no Deserto, no Templo construído pelo Rei Salomão, e também nos últimos momentos de Jesus Cristo no Jardim do Getsêmani. Para tanto, utilizou-se de operações matemáticas básicas que envolveram conceitos elementares de aritmética, geometria e álgebra.

1. OS NÚMEROS IRRACIONAIS NA BÍBLIA SAGRADA

Os números irracionais aparecem misteriosamente na Bíblia Sagrada nas atividades religiosas do Santuário do Deserto. O altar de incenso era um paralelepípedo medindo um côvado de comprimento, e um de largura (era quadrado), e dois de altura (Êxodo 37:25), conforme mostra a Figura 1.

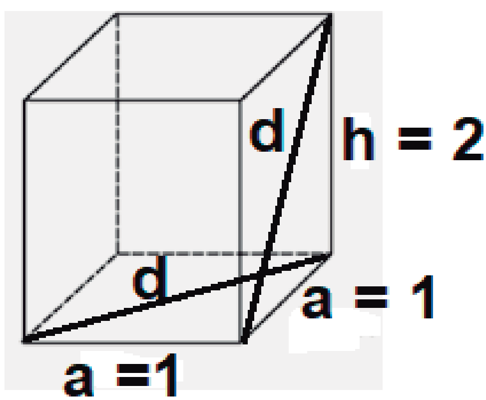

Figura 1. Forma geométrica do altar do incenso.

Aplicando o Teorema de Pitágoras no quadrado e no retângulo da Figura 1, temos: $d^2 = a^2 + a^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow d = \sqrt{2}$ e $d^2 = a^2 + h^2 = 1^2 + 2^2 = 5 \Rightarrow d = \sqrt{5}$

. Semelhantemente para o altar do holocausto que era também um paralelepípedo medindo cinco côvados de comprimento, e cinco de largura (era quadrado), e três de altura (Êxodo 38:10), temos: $d^2 = a^2 + a^2 = 5^2 + 5^2 = 50 \Rightarrow d = \sqrt{50}$ e $d^2 = a^2 + h^2 = 5^2 + 3^2 = 34 \Rightarrow d = \sqrt{34}$. Dependendo da geometria utilizada, outros números irracionais aparecerão na Bíblia Sagrada.

A razão entre o comprimento da circunferência (C) de um círculo e seu diâmetro (D) é um número irracional Pi (π). Isto significa que para todos os círculos de qualquer tamanho, ele será sempre o mesmo. Este número aparece em diferentes operações matemáticas, principalmente quando existe periodicidade. O conhecimento sobre a razão C/D é tão antiga que as suas origens não podem ser definidas.[4] Muitos problemas geométricos resolvidos pelos babilônicos e egípcios utilizavam valores muito próximo do valor atual π.[5] O problema 41 do papiro de Rhind apresenta um exercício matemático de geometria onde se utiliza o valor de 3,16 como constante. Semelhantemente, o tablete Haddad 104 também apresenta um problema geométrico que é resolvido utilizando o valor 3 como constante.[6] Estes valores não estão muito distantes do valor atual de π. Baseado nisto, muitos autores afirmaram que os babilônicos e egípcios já possuíam uma aproximação para π.[7][8] Esses autores, citando I Reis 7:23, também afirmaram que os israelitas calcularam o valor de π próximo de 3. Entretanto, isto é um anacronismo recorrente ao tentar utilizar definições atuais para conceitos e subdisciplinas usados na Antiguidade para indicar que povos babilônicos, egípcios e israelitas possuíam aproximações para o valor de π. Como diz Roque:[9] "*Seria um tremendo anacronismo dizer que os povos babilônicos e egípcios já possuíam uma estimativa para π, pois esses valores estavam implícitos em operações que funcionavam, ao invés de serem expressos por números considerados constantes universais, como em nossa concepção atual sobre π*". O mar de fundição era um grande reservatório circular contendo água e que ficava ao lado do altar de sacrifícios, no Templo construído por Salomão. Usando a sua geometria, foi possível calcular um número irracional, muito próximo do valor atual de π. Neste

[4] Rooney, A. **A história da matemática.** São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.
[5] Roque, T. **História da matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
[6] Ver ROQUE, 2012.
[7] LIMA, E. L. "O que é o número π?" In **Revista do Professor de Matemática**, 6, 18, 1985.
[8] Vincenzo, B.; Watanabe, R. "Pi acaba?" In **Revista do Professor de Matemática**, 19, 1, 1991.
[9] Ver ROQUE, 2012.

caso, o reservatório tinha dez côvados de uma borda a outra, e um fio de trinta côvados era a medida de sua circunferência, a espessura das bordas era de 4 dedos (I Reis 7:22 e 26). A Figura 2 mostra uma representação geométrica do mar de fundição.

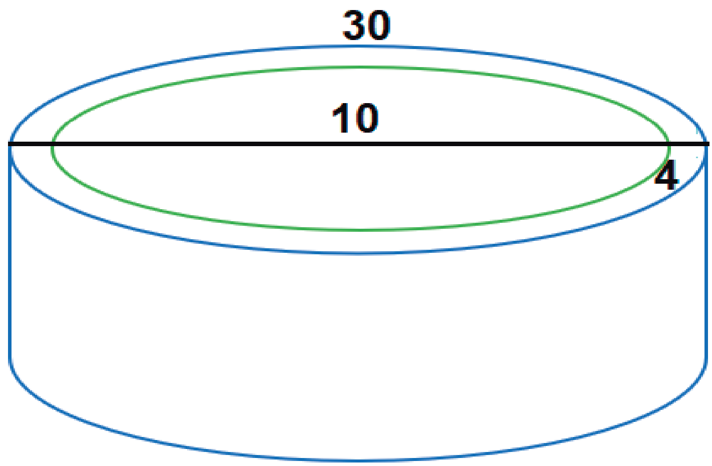

Figura 2. Representação geométrica do mar de fundição.

Antes de calcular a razão entre o comprimento da circunferência (C) do círculo e seu diâmetro (D), foi preciso subtrair a medida da espessura de 4 dedos do comprimento da circunferência maior. Considerando que 4 dedos ≈ 0,085 m e que 1 côvado ≈ 0,45 m, então, temos: 10 côvados = 4,5 m e 30 côvados = 13,5 m. Mas, D = 4,5-2x0,085 = 4,33 m. Então, um valor atual aproximado para π, é calculado por $\pi = \frac{C}{D} = \frac{13,5}{4,33} \cong 3,12$. Este valor é muito próximo do valor atual de π = 3,14 com duas casas decimais, com erro relativo menor do que 1%.

Arquimedes foi o primeiro a utilizar o método da exaustão descrito no Livro 10 de Euclides para estudar polígonos. Acrescentando mais lados ao polígono, ele conseguiu obter valores limites cada vez mais precisos. Ele chegou a um polígono de 96 lados, que dá um valor entre 223/71 e 22/7, ou um valor médio de aproximadamente 3,1418.[10] Muitos matemáticos chineses, indianos e árabes realizaram operações com polígonos e determinaram valores muito próximo do valor atual de π. Liu Hui usou um polígono de 3072 lados e obteve

[10] Ver ROONEY, 2012.

um valor de 3,1416.[11] Porém, nenhum desses matemáticos teve a finalidade de criar procedimentos para calcular aproximações para π. O símbolo (letra grega π) foi usado pela primeira vez em 1706 por William Jones. Isaac Newton usou o teorema binomial para calcular π com 16 casas decimais.[12] O uso de π tornou-se popular depois que foi adotado pelo matemático suíço Leonhard Euler em 1737. Nos últimos anos, π foi calculado para mais de um trilhão de dígitos após seu decimal.

Desde que começou a surgir a ideia de número irracional, suspeitou-se de que π seria um deles. O matemático Euler acreditava que π era um número irracional, mas foi Johann Heinrich Lambert que apresentou a prova em 1761.[13] Euler conjeturou sobre a transcendência de π, isto é, não poderia ser raiz de uma equação algébrica com coeficientes inteiros. Por exemplo, é impossível encontra inteiros a, b, c tais que $a\pi^2+b\pi+c=0$.[14] Este fato foi demonstrado em 1882 pelo matemático Ferdinand von Lindemann, 99 anos depois da morte de Euler. Da transcendência de π resulta que o antigo problema grego da quadratura do círculo não tem solução.[15] O π aparece com muita frequência em problemas de Física Matemática, principalmente aqueles que envolve periodicidade. Recentemente, Friedmann e Hagen,[16] surpreendentemente determinaram o valor de π usando a fórmula de John Wallis (1650) diretamente da abordagem variacional do espectro do átomo de hidrogênio em espaços de dimensões arbitrárias maiores que um, incluindo as três dimensões físicas.

Ao retratar a ordem matemática da natureza como a obra de um deus criador, Platão tornou-se o precedente para teístas matemáticos modernos como Kepler e Newton, os quais afirmaram que "Deus geometriza", e que a geometria é o instrumento pelo qual Deus criou o mundo.[17] Na obra *The Ancient of Days*, o poeta e pintor William Blake representou Deus como arquiteto do universo, produzindo a Terra com instrumentos geométricos.[18]

[11] Ver ROONEY, 2012.
[12] Ver ROONEY, 2012.
[13] Ver LIMA, 1985.
[14] Ver LIMA, 1985.
[15] Ver LIMA, 1985.
[16] FRIEDMANN, T.; HAGEN, C. R. "Quantum mechanical derivation of the Wallis formula for π." In **Journal of Mathematical Physics**, 56, 112101, 2015.
[17] KAHN, C. H. **Pitágoras e os pitagóricos**: uma breve história. São Paulo: Loyola, 2007.
[18] Ver ROONEY, 2012.

Há vários séculos, o círculo tem sido utilizado no Cristianismo como emblema da eternidade, pois, por não ter princípio ou fim, simboliza perfeição e continuidade. Como o π está intrinsicamente relacionado com o círculo, então, ele é a medida de sua infinitude. Daí a tentativa frustrada de Anaxágoras (500 a 428 a.C) em quadrar o círculo, ou seja, dado um círculo, criar um quadrado de área exatamente igual usando somente régua e compasso.[19] O π "não acaba", e o interesse que ele desperta também parece não acabar.[20] Por que será que este número é tão interessante? A má compreensão do número π fizeram com que ele fosse até divinizado, dando-lhe um sentido místico e até esotérico. Por outro lado, para o pesquisador atento, o π é um número transcendente que aparece com muita frequência em operações matemáticas. Porém, o π não é apenas isto, ele é um número que se esconde em situações onde nem imaginamos. Em Êxodo 28:15 e 16 é relatado que o peitoral do juízo do sacerdote era um quadrado unitário de lado igual a um palmo. Quando se inscreve um círculo no quadrado unitário, o comprimento da circunferência é exatamente igual a π, independentemente, se o diâmetro mede um centímetro, um metro, um quilômetro, um côvado ou um palmo. O interessante é que, além do valor de π, pode-se obter também das operações geométricas que utilizam o quadrado unitário, outro número irracional, o $\sqrt{2}$ que é o valor da diagonal. O surpreendente é que esses números estão escondidos na forma geométrica do peitoral do juízo do sacerdote do templo do povo de Israel (Figura 3).

Figura 3. Os números π e $\sqrt{2}$ no peitoral do juízo.

[19] Ver ROONEY, 2012.

[20] Ver VINCENZO, B.; WATANABE, R. "Pi acaba?" In **Revista do Professor de Matemática**, 19, 1, 1991.

A mais de 2500 anos, os gregos descobriram que as frações comuns não são suficientes para fins de geometria. Eles verificaram, para sua surpresa e desalento, que a diagonal de um quadrado unitário não pode ser expressa por nenhum número racional. Hoje, expressamos este fato dizendo que $\sqrt{2}$ é um número irracional. Para os gregos, essa foi uma descoberta desastrosa, porque em muitas de suas provas geométricas eles presumiram que, considerando quaisquer dois segmentos de linha, haveria uma unidade comum de comprimento. Assim, havia uma lacuna na estrutura lógica da geometria euclidiana, uma incompletude na discussão de proporções e proporções de comprimentos.[21]

Para os fanáticos matemáticos da seita secreta denominada de pitagóricos, os números inteiros eram divinizados por serem, segundo eles, os responsáveis pela criação de todas as coisas. A ruptura com a cosmogonia grega fez dos pitagóricos adoradores do *tetractys*. Para eles, o número 10 era o número mais perfeito. Os pitagóricos o chamavam de *tetractys* e o reverenciavam por ser um número triangular, a soma dos dígitos de 1 a 4, tendo o mesmo número de primos e não primos contidos nele. Filolau de Crotona (470 a 390 a.C) em atitude de reverência expressou-se sobre o *tetractys: grande e todo poderoso e faz-tudo, a origem e o guia do divino como vida terrestre*.[22] A prova da irracionalidade de $\sqrt{2}$ é frequentemente atribuída a Hipaso de Metaponto, um membro do culto pitagórico. Dizem que ele foi assassinado por sua descoberta, embora a evidência histórica seja bastante obscura, já que os pitagóricos não gostaram da ideia de números irracionais.[23]

Deus estabeleceu uma aliança perpétua de sal entre Arão e seus descendentes para com o sacerdócio levítico (Números 18:19). O sal desta aliança simboliza o elemento preservador e durável da lealdade divina. Mesmo que não haja nenhuma referência aos números irracionais nesta aliança, π e $\sqrt{2}$ surgem como parte integrante dela, sendo elementos dos atributos invisíveis do Criador (Romanos 1:20), localizados exatamente no peitoral do juízo do sacerdote (Êxodo 28:16) onde estavam gravados os nomes das doze tribos de Israel em engastes de pedras colocadas em ordens (Êxodo 28:17-21). Utilizando essas pedras, foi possível construir um *tetractys*, conforme mostra

[21] Niven, I. **Numbers: rational and irrational**. New York: New Mathematical Library, 1961.
[22] Ver ROONEY, 2012.
[23] Ver KAHN, 2007.

a Figura 4. Entretanto, faltou duas pedras para contabilizar doze. Fazendo uma nova configuração com o *tetractys,* obtivemos a Figura 5, onde a ligação entre os pontos centrais e os verticais, nos fornecem uma representação gráfica semelhante a uma cruz. Com o *tetractys* pode-se também fazer uma nova configuração na geometria do peitoral do juízo, conforme mostra a Figura 6.

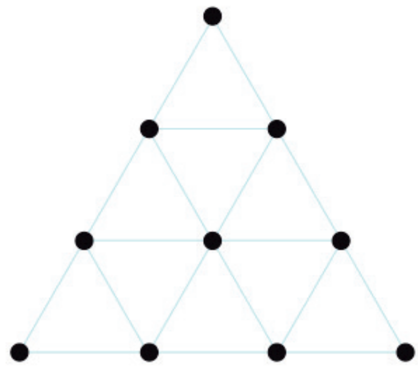

Figura 4. Geometria do *tetractys*.

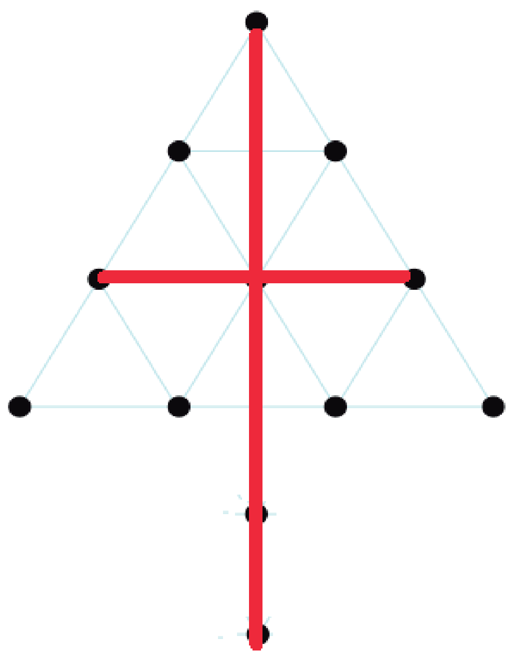

Figura 5. Modificação na geometria do *tetractys*.

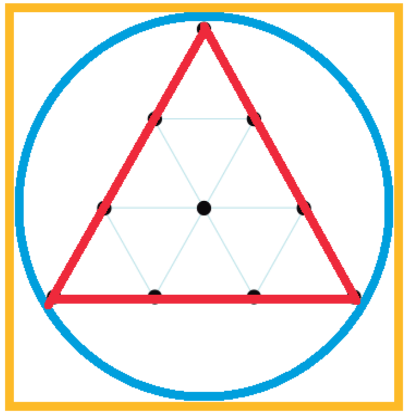

Figura 6. Modificação na geometria do peitoral do juízo usando o *tetractys*.

Para os pitagóricos, o *tetractys* representa a origem de todas as coisas e a musicalidade do cosmo.[24] Porém, foi possível descrever o *tetractys* como um ente matemático contido numa configuração específica da geometria do peitoral do juízo, conforme mostram as Figuras 5 e 6. Enquanto que para os pitagóricos, o *tetractys* era um objeto de culto, por outro lado, uma configuração especial dele pode ser usada facilmente para se obter uma representação geométrica semelhante a uma cruz, como mostra a Figura 5. Tirando qualquer intento de numerologia ou código secreto, a aliança de sal estabelecida entre o Senhor Deus, Arão e seus descendentes (Números 18:19) apontavam realmente para o sacrifício de Cristo na cruz (Hebreus 9:14). Graças a Sua vitória na cruz, Jesus Cristo tornou-se Sumo Sacerdote de uma Aliança Superior (Hebreus 9:11 e 12). O interessante é que a Ciência da Cruz pode ser estudada usando a matemática. A presença dos números π, $\sqrt{2}$ e a possibilidade de ser obter o tetractys da geometria do peitoral do juízo indicaram que os atributos invisíveis de Deus foram revelados de forma maravilhosa na aliança de sal estabelecida com Arão e seus descendentes. Assim, muito antes da existência dos pitagóricos, Deus havia estabelecido um concerto com o povo de Israel, dando-lhes a Sua Lei na forma de dez mandamentos (Êxodo 34:27 e 28). Curiosamente, o *tetractys* representa o número dez, sendo formado por triângulos equiláteros que se interligam. Descartando a influência da numerologia, a Bíblia Sagrada mostra a ação da Trindade interligada na salvação do homem (Mateus 28:19). Então,

[24] Ver KAHN, 2007.

as interligações geométricas existentes no peitoral do sacerdote apontavam para a obra intercessora de Cristo no Santuário Celestial (I João 2:1 e 2). As interligações geométricas encontradas no peitoral do juízo mostram o quanto a matemática fornece estruturas sólidas que mantém coesas elementos aparentemente sem nenhuma conexão. Isto parece ser surpreendente até que se leve em consideração de que a natureza da própria matemática não é inteiramente conhecida.[25] *Tudo quanto aprouve ao Senhor, Ele o fez, nos céus e na terra, no mar e em todos os abismos* (Salmos 135:6).

Proporção áurea ou proporção divina é geralmente denotada pela letra grega phi (φ), em letras minúsculas, que representa um número irracional, 1,6180339887, aproximadamente. Devido às suas propriedades únicas e mistificadoras, a proporção áurea foi intensamente estudada por matemáticos, arquitetos, artistas e designers. Este ente matemático aparece em eminentes obras de artefatos, esculturas, pinturas e arquiteturas, sendo considerada a mais agradável sensação visual humana. Os padrões da proporção áurea não aparecem apenas em obras de artes criadas pelo homem, mas a sua beleza estética pode ser observada também no mundo natural através das simetrias existentes em muitos seres vivos, e no modelo padrão da criação do universo. As propriedades da proporção áurea são instituídas por padrões algébricos e geométricos.[26] O Templo construído pelo Rei Salomão tinha as seguintes dimensões: sessenta côvados de comprimento, vinte de largura e trinta de altura (I Reis 6:2). O lugar Santíssimo era um cubo com aresta de 20 côvados (2 Crônicas 3:8). A Figura 7 mostra a representação geométrica do Templo construído pelo Rei Salomão.

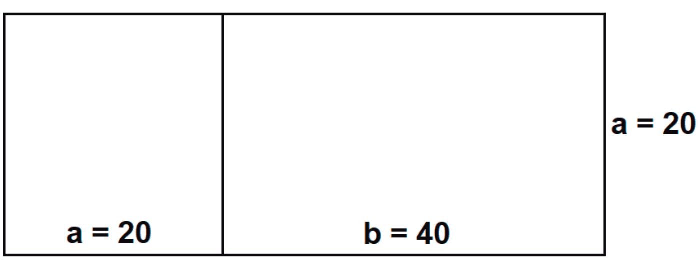

Figura 7. Geometria das dimensões do Templo construído por Salomão.

[25] Livio, M. **Deus é matemático?** Rio de Janeiro: Record, 2012.
[26] Akhtaruzzaman, M.; Shafie, A. A. “Geometrical substantiation of Phi, the golden ratio and the baroque of nature, architecture, design and engineering”. In **International Journal of Arts**, 1, 1, 1-22, 2011.

Fazendo uma relação algébrica com as dimensões da Figura 7, obtemos: $\frac{a+b}{b}=\frac{b}{a}\Rightarrow\left(a+b\right)a=a^{2}+ab=b^{2}\div b^{2}\Rightarrow\frac{a^{2}}{b^{2}}+\frac{a}{b}=1\Rightarrow\left(\frac{a}{b}\right)^{2}+\frac{a}{b}=1\Rightarrow\varphi^{2}+\varphi=1$. Resolvendo a equação, $\Delta=b^{2}-4ac=1^{2}-4\cdot1\cdot\left(-1\right)=5\therefore\Delta=5$.

$$\varphi=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}\Rightarrow\begin{cases}\varphi_{1}=\dfrac{1+2,236067978}{2}=1,618033989\\ \varphi_{2}=\dfrac{1-2,236067978}{2}=-0,618033989\end{cases}$$

Usando a relação para as medidas da Figura 7, temos: $\frac{a+b}{b}=\frac{b}{a}\Rightarrow\frac{60}{40}\cong\frac{40}{20}=1,5\cong2$. Esta proporção é muito próxima da proporção áurea existente na sequência de Fibonacci. É impressionante como o Deus Todo-Poderoso deixou sua marca no Santuário terrestre através da matemática, usando-a para construir um sistema de adoração baseado na simetria representada pela proporção áurea como símbolo de referencial de beleza, plenitude e infinitude.

2. OS NÚMEROS COMPLEXOS NA BÍBLIA SAGRADA

Em muitas situações de resoluções de equações quadráticas, houve o aparecimento de um número negativo na raiz. Isto certamente deve ter sido o grande desafio para o matemático Báskara. Raiz quadrada de números negativos não chamava muito atenção dos matemáticos inicialmente. Pois estes números, aparentemente, eram desprovidos de significados físicos. Durante quase 2000 anos, a matemática se desenvolveu sem dar a devida importância às raízes quadradas dos números negativos.[27] Achados arqueológicos mostravam que os povos antigos já conheciam os radicais com números negativos. Foi apenas no século XVI que matemáticos italianos começaram a dar a devida atenção aos radicais de números negativos, quando estudavam equação do 3º grau. Em 1545, Nicolau Fontana, conhecido como Tartáglia, anunciou que a solução algébrica para uma equação cúbica do tipo era resolvida pela seguinte expressão abaixo, conhecida como fórmula de

[27] Zill, D. G.; Shanahan, P. D. **Curso introdutório à análise complexa com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Cardano-Tartáglia.[28]

$$x = \sqrt[3]{\frac{d}{2} + \sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{3}\right)^3}} - \sqrt[3]{-\frac{d}{2} + \sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{3}\right)^3}}$$

com $\left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{3}\right)^3 \geq 0.$

Na época não se calculavam raízes quadradas de números complexos. Nesta época, o matemático Raphael de Bombelli, resolvendo a equação chegou a um impasse. Porém, ele verificou que o número era raiz da equação, pois . Tentando verificar se encontrava o valor aplicando a fórmula de Cardano-Tartáglia, chegou à expressão:[29]

$$x = \sqrt[3]{\frac{4}{2} + \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(-\frac{15}{3}\right)^3}} - \sqrt[3]{-\frac{4}{2} + \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(-\frac{15}{3}\right)^3}}$$

$$x = \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} + \sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}}$$

Bombelli acreditou que a equação não teria solução, pois $\sqrt{-121}$ não é um número real. Porém, ele sabia que era uma das raízes da equação. Para superar esse problema, ele tentou encontrar regras para trabalhar com esses números, que ele denominou de **imaginários**. Bombelli concebe a existência de expressões de $a + \sqrt{-b}$ e $a - \sqrt{-b}$ que passam a ser consideradas, respectivamente, como[30]

$$\sqrt[3]{2 + \sqrt{-121}} \quad \text{e} \quad \sqrt[3]{2 - \sqrt{-121}}$$

$$\left(a + \sqrt{-b}\right) + \left(a - \sqrt{-b}\right) = 4 \therefore \boxed{a = 2}$$

[28] ZILL; SHANAHAN, 2011.
[29] Ver ZILL; SHANAHAN, 2011.
[30] Ver ZILL; SHANAHAN, 2011.

Por igualdade, tem-se:

$$\left(2+\sqrt{-b}\right)=\sqrt[3]{2+\sqrt{-121}}$$

$$2+\sqrt{-b}=\sqrt[3]{2+\sqrt{121}\cdot\sqrt{-1}}$$

$$2+\sqrt{-b}=\sqrt[3]{2+11\sqrt{-1}}$$

Por comparação $b=1 \therefore \boxed{b=1}$, assim

$$\sqrt[3]{2+\sqrt{-121}}=2+\sqrt{-1}$$

$$\sqrt[3]{2-\sqrt{-121}}=2-\sqrt{-1}$$

$$x=\sqrt[3]{2+\sqrt{-121}}+\sqrt[3]{2-\sqrt{-121}}=2+\sqrt{-1}+2-\sqrt{-1}$$

$$\therefore \boxed{x=4}$$

Certamente, Bombelli poderia ter chegado rapidamente na forma algébrica dos números complexos, caso ele tivesse considerado os radicais negativos das equações quadráticas pela fórmula de Báskara.[31]

$$ax^2+bx+c=0$$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Se $b^2-4ac>0$, então, x é real.
E se $b^2-4ac<0$?

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{4ac-b^2\cdot(-1)}}{2a}$$

[31] Ver ZILL; SHANAHAN, 2011.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{4ac - b^2} \cdot \sqrt{-1}}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{4ac - b^2}}{2a}\sqrt{-1}$$

$$\boxed{z = x \pm y \cdot i}$$

Consequências:[32]

1. Existe um número que elevado ao quadrado dar -1.

$$i^2 = -1$$

2. Um número complexo é formado por uma arte real (x) e uma parte imaginária . Entretanto, apenas em 1833, Hamilton chega na forma algébrica dos números complexos.

O livro de Mateus 26:39 e 40 diz que: Adiantando-se um pouco, prostrou-se sobre o seu rosto, orando e dizendo: Meu Pai, se possível, passa de mim este cálice! Todavia, não seja como eu quero, e sim como tu queres. E voltando para os discípulos, achou-os dormindo; e disse a Pedro: Então, nem uma hora pudestes vós vigiar comigo? Cruz e Silva (2018) realizaram um estudo muito interessante sobre estes textos. Eles fizeram uma representação gráfica do tempo em função dos números de orações, e obtiveram uma figura geométrica denominada de Calisóide de Cristo (Figura 8).

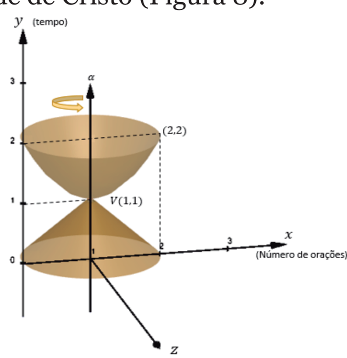

Figura 8. Calisóide de Cristo. Fonte: (Cruz e Silva, 2018).[33]

[32] Ver ZILL; SHANAHAN, 2011.

[33] SILVA, C. M.; CRUZ, S. R. "Matemática sagrada: uma abordagem para o ensino médio". In

A parábola do sólido gerado (Figura 8) apresentou a equação $y=x^2-2x+2$ cujas raízes são complexas da forma $1\pm i$, como pode ser verificado abaixo.

$$x^2-2x+2=0 \Rightarrow \Delta=b^2-4ac=4-4\cdot1\cdot2=-4 \therefore \Delta=-4 \Rightarrow x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x=\frac{2\pm2i}{2} \therefore x=1\pm i.$$

Calculando o módulo de $1\pm i$, temos: $\rho=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2} \therefore \rho=\sqrt{2}$.

O interessante é que, o módulo das raízes complexas é igual à $\sqrt{2}$ que aparecem exatamente na diagonal do quadrado unitário do peitoral dos Sacerdotes que ministravam no Santuário do Deserto. Assim, matematicamente, pode-se mostrar que o sacrifício de Jesus Cristo no Getsêmani está intrinsecamente relacionado com o Sacerdócio Aarônico estabelecido perpetuamente pelo Senhor Deus, numa Aliança de sal com Arão e seus descendentes, simbolizando plenitude, infinitude e complexidade.

REFERÊNCIAS

AKHTARUZZAMAN, M.; SHAFIE, A. A. "Geometrical substantiation of Phi, the golden ratio and the baroque of nature, architecture, design and engineering". In **International Journal of Arts, 1, 1, 2011, p. 1-22.**

CRUZ, S. R.; SILVA, C. M. "Matemática sagrada: uma abordagem para o ensino médio". In **Revista Brasileira de Ensino Médio**, 1, 1, 2018, p. 28-43.

FRIEDMANN, T.; HAGEN, C.R. "Quantum mechanical derivation of the Wallis formula for π." In **Journal of Mathematical Physics**, 56, 112101, 2015.

KAHN, C. H. **Pitágoras e os pitagóricos:** uma breve história. São Paulo: Loyola, 2007.

LIMA, E. L. "O que é o número π?" In **Revista do Professor de Matemática,** 6, 18, 1985.

Revista Brasileira de Ensino Médio, 1, 1, 2018, p. 28-43.

LIVIO, M. **Deus é matemático?** Rio de Janeiro: Record, 2012.

NIVEN, I. **Numbers:** rational and irrational. New York: New Mathematical Library, 1961.

ROONEY, A. **A história da matemática.** São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

ROQUE, T. **História da matemática:** uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SILVA, C. M.; CRUZ, S. R. "Complexidade irredutível da identidade de Euler". In **Origem em revista,** 1, 1, 2018, p. 33-36.

VINCENZO, B.; WATANABE, R. "Pi acaba?" In **Revista do Professor de Matemática**, 19, 1, 1991.

ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. **Curso introdutório à análise complexa com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.