



UMA ANÁLISE TEOLÓGICO - FILOSÓFICO - MATEMÁTICA SOBRE A TEMPORALIDADE, O ESTADO ETERNO E A ETERNIDADE

A THEOLOGICAL-PHILOSOPHICAL-MATHEMATICAL ANALYSIS OF TEMPORALITY, THE ETERNAL STATE, AND ETERNITY

Fabiano Pinto TAVARES

Instituto Federal do Maranhão (IFMA)

E-mail: tavaresg3@ifma.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4023-312X>

Lucas Frederico Alves RIBEIRO

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

E-mail: lucasribeiro@professor.uema.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1840-333X>

Marcos Nascimento AZEVEDO

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: marcos.azevedo@ufma.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8385-9034>

RESUMO

Neste artigo, descreveu-se matematicamente a 'temporalidade', o 'estado eterno' e a 'eternidade' em uma visão predominantemente agostiniana. Faz-se uma crítica à ultra especialização da ciência e recorre-se a uma abordagem integrativa de diferentes disciplinas para ampliação da compreensão daqueles conceitos teológicos-filosóficos. Para isso, recorreu-se a conceitos matemáticos como cardinalidade, bijeção e regras de operação com o infinito para se fazer afirmações, proposições, conjecturas e demonstrações.

Palavras-chave: Matemática. Filosofia. Teologia. Temporalidade. Estado Eterno. Eternidade.

ABSTRACT

This article mathematically describes 'temporality,' the 'eternal state,' and 'eternity' from a predominantly Augustinian perspective. It critiques the hyper-specialization

of science and adopts an integrative approach across different disciplines to broaden the understanding of these theological-philosophical concepts. To achieve this, mathematical concepts such as cardinality, bijection, and operational rules involving infinity are employed to formulate statements, propositions, conjectures, and demonstrations.

Keywords: Mathematics. Philosophy. Theology. Temporality. Eternal State. Eternity.

INTRODUÇÃO

A busca pela verdade é uma condição indissociável da existência humana, de forma que “a vida (...) é gozo da verdade” (Agostinho, 2017). A verdade é um conceito fundamental, que transcende as fronteiras disciplinares; contudo essa perspectiva tem se perdido em meio à crescente especialização do conhecimento, culminando na fragmentação da verdade.

A despeito da importância de especialistas, é necessário reestabelecer o diálogo entre as ciências. Uma vez que “a verdade é sinfônica” (Poythress, 2016), ou seja, possui múltiplas dimensões ou facetas, as múltiplas perspectivas da verdade não estão isoladas, mas orquestradas no corpo desse artigo de forma a explorar a riqueza e a complexidade do conceito.

Para isso, relacionam-se as verdades teológico-filosóficas em Agostinho (354 – 430) às verdades matemáticas sistematizadas por Leibniz (1646 – 1716) e Newton (1643 – 1727) no contexto do Cálculo Diferencial e Integral, e aquelas advindas da moderna Teoria dos Conjuntos, cujo precursor foi Georg Cantor (1845 – 1918). Nesse contexto, uma preocupação dos autores foi a de não articular seus pensamentos de forma autônoma, tratando Deus como “totalmente outro [mas] pensando os pensamentos de Deus após Ele” (Frame, 2019), de propor conexões sinfônicas (Poythress, 2016) entre aquelas verdades outrora reveladas.

DESCREVENDO MATEMATICAMENTE A VISÃO AGOSTINIANA SOBRE A TEMPORALIDADE, ESTADO ETERNO E A ETERNIDADE

Assim como a verdade pode ser abordada em múltiplas perspectivas, a realidade pode ser compreendida em diferentes aspectos. O filósofo Dooyeweerd, por exemplo, entendia a realidade a partir de quatorze aspectos distintos atados pela

entidade tempo (Spier, 2019). O tempo também é um conceito muito presente na filosofia agostiniana, de forma a motivar profundas reflexões em Agostinho:

[...] que coisa meço eu quando me exprimo de modo indeterminado: 'Este tempo é mais longo do que aquele'; ou quando digo, de modo mais preciso: 'Este tempo é o dobro daquele'. Sei perfeitamente que meço o tempo, mas não o futuro, porque ainda não existe; nem o presente porque não tem extensão, nem o passado porque não existe mais. O que meço eu então? (Ferreira, 2007).

Na perspectiva cristã, a temporalidade começa com a criação do cosmos e findará com o retorno de Cristo. Matematicamente, isso pode ser descrito pelo intervalo $[0,1]^1$, em que 0 (zero) representa o início e o 1 (um) o final desta temporalidade. Destaca-se, entretanto, que o homem não deixará de ser temporal com o fim da temporalidade, mas alcançará um estado eterno. Nas palavras de Gordon Clark:

A frase 'vida eterna' dá a alguns cristãos a ideia de que nosso estado celestial será não temporal. [...] . Se, contudo, o tempo é a sucessão de ideias numa mente criada, e se no céu o homem não se torna onisciente, então o homem permanece uma criatura temporal para sempre (Clark, 2019a).

Dessa forma, o estado eterno pode ser entendido como uma 'temporalidade futura', experimentada tanto por salvos quanto por réprobos. Tal estado, pode ser descrito matematicamente pelo intervalo $[0,\infty)^2$, em que 0 (zero) representa o início e o ∞ (infinito) o final desta temporalidade, que nunca será alcançada.

Além disso, destaca-se a eternidade como atributo de Deus. A esse respeito, Gordon Clarck acrescenta que “[.] a eternidade é diferente do tempo porque o tempo é uma função da mudança” (Clark, 2019a) e “Deus é [...] imutável e, portanto, eterno” (Clark, 2019b). Em complemento, o teólogo e matemático Vern Poythress aduz que a despeito do viver humano ser finito, pode-se conhecer o Deus infinito e, portanto, pode-se conhecer o infinito conhecendo Deus (Poythress, 2020).

Nesse sentido, Georg Cantor, um outro matemático, introduziu o conceito de infinito absoluto, um infinito que transcende os números transfinitos e equacionou

¹ O intervalo fechado $[a, b]$, em que a e b são números reais quaisquer é definido como $\{x \in \mathbb{R}: a \leq x \leq b\}$.

² O intervalo $[a,\infty)$, em que a é um número real qualquer é definido como $\{x \in \mathbb{R}: a \leq x < \infty\}$.

esse infinito absoluto como Deus. Diante disso, postula-se a eternidade (como atributo de Deus) pela constante $\Theta = \infty$ (theta maiúsculo igual ao infinito). Denomina-se a constante Θ de Theós, que é a transliteração da palavra grega traduzida por Deus.

Com base no exposto, seguem proposições e suas demonstrações:

Proposição (Teológico-Filosófico-Matemática 1): O tempo presente difere do estado eterno e da eternidade, assim como o zero difere do infinito.

Demonstração: Com efeito, dado um estado p presente para qualquer momento no universo da temporalidade $T = [0, 1]$ tem-se que $\{[0, p], \{p\}, (p, 1]\}$ é partição³ de T e o intervalo $[0, p)$ representa o passado de p , $(p, 1]$ o futuro de p e conjunto unitário $\{p\}$ o presente p . Portanto, o presente p tem uma representação pontual no segmento de reta T do intervalo $[0, 1]$ (universo temporal). Este conjunto $\{p\}$ é por definição o intervalo degenerado $[p, p]$. Tem-se então que a amplitude⁴ deste intervalo é dada por $||\{p\}|| = p - p = 0$ (zero), o que condiz com a ideia de Agostinho - “o presente não tem extensão”. Por outro lado, uma vez que o estado eterno é matematicamente descrito por $A = [0, \infty)$ ⁵, tem-se que sua amplitude $||A||$, será sempre maior que amplitude de qualquer subconjunto próprio $A(q) = [0, q]$ de A . De fato, dado um subconjunto $A(r) = [0, r]$ de A para $r > q$, logo $||A(r)|| > ||A(q)||$. Assim $||A||$ é igual ao limite $||A(r)||$ para todo $r > q$ com q suficientemente grande, ou de modo mais simples, a amplitude de A é dada por $||A|| = \infty - 0 = \infty$. Finalmente, uma vez que a eternidade foi postulada como a constante $\Theta = \infty$, segue-se que o tempo presente difere do estado eterno e da eternidade, ou seja, $||\{p\}||$ difere de $||A||$ e de Θ assim como o zero difere do infinito. CQD.

Proposição (Teológico-Filosófico-Matemática 2): O estado eterno é uma sucessão temporal infinita, porém inferior, à eternidade como atributo de Deus.

Demonstração: Cantor definiu os números transfinitos⁶ que são números cardinais infinitos dados pela sequência $\aleph_0, \aleph_1, \aleph_2, \dots$. Cantor designou $\aleph_0$, pela

³ Uma partição de um conjunto X é uma coleção de conjuntos Y_i , que são dois a dois disjuntos, ou seja, têm interseção vazia e cuja união destes resulta no conjunto X .

⁴ A amplitude de um conjunto (intervalo) X que é o comprimento deste, será designada por $||X||$.

⁵ Aqui o “A” representa a primeira letra do alfabeto grego, ou seja, o alpha maiúsculo. Isso será devido ao fato que a palavra grega que é traduzida por eternidade é transliterada por Aiônos. Portanto o conjunto $A = [0, \infty)$ será chamado de Aiônos.

⁶ A cardinalidade de um conjunto X representa a quantidade de objetos deste conjunto. Se o conjunto X é infinito, dizemos que este tem cardinalidade infinita. Os números cardinais transfinitos $\aleph$ (álef que

cardinalidade do conjunto $\mathbb{N}$ (números naturais), $\aleph_1$ representa a cardinalidade do conjunto $P(\mathbb{N})$ ⁷, $\aleph_2$ representa a cardinalidade do conjunto $P(P(\mathbb{N}))$ e assim por diante. Recursivamente, encontra-se todos os números transfinitos $\aleph_i$, nos quais ele demonstrou que cada cardinal transfinito $\aleph_i$, representa um infinito de magnitude inferior ao cardinal transfinito $\aleph_{i+1}$. Portanto, Cantor definiu uma sequência infinita de infinitos, em que cada um desses infinitos tem magnitude superior ao infinito que o antecede. Desta forma, conclui-se matematicamente que há “infinitos” e “infinitos maiores”. Com esse argumento, afirma-se (por inferência) que a eternidade (ainda que sua cardinalidade tenha sido postulada como constante infinita) tem um grau de infinitude superior (na verdade infinitamente superior) a infinitude do estado eterno, já que esta deriva da eternidade, pois o primeiro é ‘objeto’ criado e o segundo representa o atributo de quem o criou, que logicamente, teologicamente e filosoficamente é infinitamente superior. Note que este argumento também está de acordo com o infinito absoluto que Cantor equacionou como Deus. CQD.

Proposição (Teológico-Filosófico-Matemática 3): Tanto o tempo presente, quanto toda a extensão da temporalidade, representam uma nulidade quando comparados ao estado eterno.

Demonstração: Com efeito, se A e B são intervalos que representam temporalidades quaisquer, diz-se que A representa a fração da temporalidade de B dada por: $||A||/||B||$, que é o quociente entre as amplitudes dos intervalos A e B. Dessa forma, conclui-se que o quociente entre a amplitude do tempo presente e a amplitude do estado eterno e o quociente entre a amplitude da temporalidade e a amplitude do estado eterno, representam as frações $||[p, p]||/||[0, \infty)|| = 0/\infty$ e $||[0, 1]||/||[0, \infty)|| = 1/\infty$ do estado eterno. Das regras de operações com o infinito, segue que as duas últimas frações resultam em 0 (zero). CQD.

UMA ANÁLISE MATEMÁTICA SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE A NOSSA TEMPORALIDADE E O NOSSO ESTADO ETERNO

é a primeira letra do alfabeto hebraico) representam magnitudes das cardinalidades dos conjuntos infinitos.

⁷ $P(X)$ representa o conjunto das partes de X que é o conjunto formado por todos os subconjuntos de X.

Nesta seção, constrói-se, matematicamente, uma correlação entre a temporalidade do indivíduo e seu estado eterno. A temporalidade do indivíduo também será representada pelo intervalo fechado $[0, 1]$, em que 0 (zero) designa o instante do nascimento e 1 (um) designa o instante da morte. O estado eterno do indivíduo, como descrito na seção anterior, agora será representado pelo intervalo fechado $[0, \infty]$, resultado da união do intervalo $[0, \infty)$ com o conjunto $\{\infty\}$.

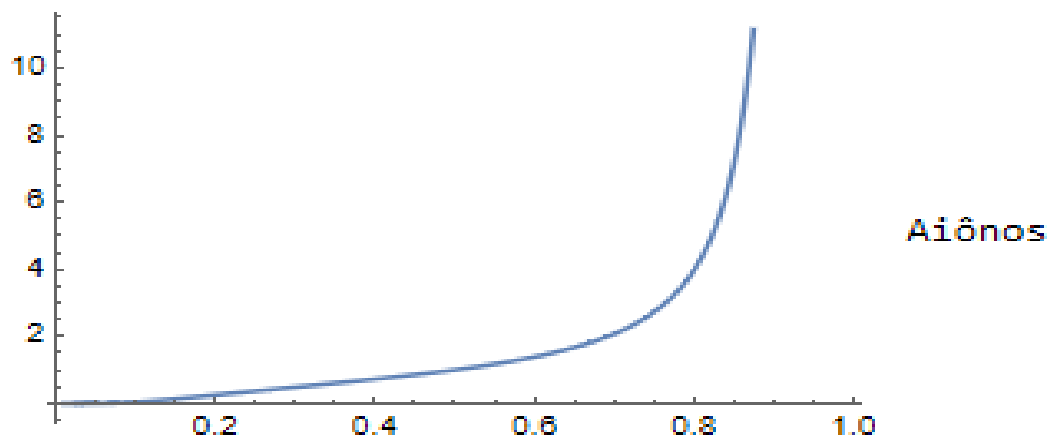
Afirmção Matemática 1: Cada instante da nossa temporalidade está associado a um dado instante do nosso estado eterno e reciprocamente.

Antes de partir para a demonstração da Afirmção Matemática 1, é importante distinguir entre o ‘tempo matemático’ e o ‘tempo físico’. Nesse sentido, nas aplicações físicas, para um intervalo temporal específico $[t_0, t_1]$, o que se considera é uma discretização dada por um subconjunto finito deste intervalo, pois a cardinalidade de $[t_0, t_1]$ é infinita. A referida demonstração, por outro lado, assume a não discretização dos intervalos $[0, 1]$ e $[0, \infty]$ e considera o tempo numa perspectiva intervalar (‘tempo matemático’).

Dois conjuntos A e B têm a mesma cardinalidade se existe uma bijeção (mapa um-para-um) entre estes conjuntos. Uma bijeção é uma aplicação $y: A \rightarrow B$, que associa cada elemento de A a um único elemento de B e reciprocamente, ou seja, associa cada elemento de B a um único elemento de A. Essa definição é suficiente para garantir que A e B tenham as mesmas cardinalidades, mesmos que eles sejam infinitos. Neste caso, se existe tal bijeção, diz que A e B têm infinitos de mesma magnitude.

Diante do exposto, $T = [0, 1]$ representa o intervalo da nossa temporalidade e $A = [0, \infty]$ representa o nosso estado eterno. Define-se a aplicação α , também designada por Aiônos, dada por $\alpha: T \rightarrow A$, em que, $\alpha(0) = 0$, $\alpha(1) = \infty$ e $\alpha(x) = \exp(\tan(\pi x - \pi/2))$ para todo x tal que $0 < x < 1$.

O mapa Aiônos representado graficamente na figura 1, trata-se de uma bijeção entre os conjuntos T e A. Esta representação pictórica é suficiente para o convencimento que as cardinalidades de tais conjuntos representam infinitos de mesma magnitude, comprovando a veracidade da Afirmção Matemática 1. CQD.



Seja agora, a sequência de fragmentos da Escritura Sagrada:

“Porque Deus há de **trazer a juízo toda a obra**, [...], quer seja bom, quer seja mau.” (Eclesiastes 12. 36. Grifo dos autores.)

“Digo-vos que de **toda palavra frívola** que proferirem os homens, dela **darão conta no Dia do Juízo**. ” (Mateus 12. 36. Grifo dos autores.)

“E irão estes [**réprobos**] para o tormento **eterno**, mas os justos para a vida **eterna**. ” (Mateus 26. 46. Acréscimo dos autores.)

“A obra de cada um se manifestará; na verdade o dia a declarará, porque pelo fogo será descoberta; e **o fogo provará qual seja a obra de cada um**. ” (1 Coríntios 3. 13-14. Grifo dos autores.)

“Portanto, meus amados irmãos, sede firmes e constantes, sempre abundantes na obra do Senhor, sabendo que **o vosso trabalho não é vão no Senhor**. ” (1 Coríntios 15. 58. Grifo dos autores.)

Tais fragmentos parecem correlacionar fortemente as obras (ou ações) da nossa temporalidade com o nosso estado eterno, pois o juízo implicará em condenação do réprobo ou em salvação do eleito. Esta análise em adição com a Afirmiação Matemática 1, sugere a Conjectura a seguir:

Conjectura Teológico-Filosófico-Matemática 1: Cada instante da nossa temporalidade determinará um instante do nosso estado eterno e reciprocamente.

Se admitir-se a validade da Conjectura anterior, segue-se então que, uma vez que o indivíduo é eleito, o somatório das suas más obras, praticadas durante a sua temporalidade, resultarão em galardão nulo, pois serão destruídas pelo fogo. Por outro lado, o somatório das suas boas obras, praticadas durante a sua temporalidade, que subsistirão ao fogo resultarão em galardão positivo. Como expressa Calvino ao comentar 1 Coríntios 3. 13-14: “porque então a obra receberá louvor e recompensa somente depois que tiver sido provada no dia do Senhor. ” (Calvino, 2013)

Todavia, se o indivíduo é um réprobo, o somatório das suas más obras, praticadas durante a sua temporalidade, resultarão em galardão negativo (o que denotará a medida da condenação deste indivíduo). Por outro lado, o somatório das suas boas obras, praticadas durante a sua temporalidade, resultarão em galardão nulo, pois como afirma Agostinho, o indivíduo à parte da comunhão com Cristo é incapaz de não pecar, não fazendo outra coisa além disso, visto que mesmo suas boas obras são maculadas pelo pecado (Sproul, 2009); como declara o profeta Isaías: “Mas todos nós somos como o imundo, e todas as nossas justiças como trapo da imundícia” (Isaías 64. 6a)

Dessa forma se definir-se a função Ergon (transliteração da palavra grega que é traduzida por obra) $\varepsilon(t)$ que avalia a obra do indivíduo no instante t , da sua temporalidade e representar-se por $\varepsilon_-(t)$ e $\varepsilon_+(t)$ as más obras e as boas obras deste indivíduo respectivamente, tem-se que, se for eleito, o somatório das suas obras durante a sua temporalidade será dado pela integral⁸ $\int_T \varepsilon(t)dt = \int_T \varepsilon_-(t)dt + \int_T \varepsilon_+(t)dt = 0 + \int_T \varepsilon_+(t)dt = \int_T \varepsilon_+(t)dt > 0$ que representa o galardão da salvação do eleito. Por outro lado, tem-se que para um indivíduo réprobo o somatório das suas obras durante a sua temporalidade será dado pela integral $\int_T \varepsilon(t)dt = \int_T \varepsilon_-(t)dt + \int_T \varepsilon_+(t)dt = \int_T \varepsilon_-(t)dt + 0 = \int_T \varepsilon_-(t)dt < 0$ que representa a medida da condenação do réprobo.

CONCLUSÃO

Neste trabalho descreveu-se matematicamente a visão agostiniana sobre a temporalidade, o estado eterno e a eternidade. Nesse contexto, viu-se que o tempo presente é um subconjunto de amplitude nula da temporalidade e que o estado eterno tem amplitude infinita. Também, postulou-se a eternidade como uma constante infinita com grau de infinitude superior à infinitude do estado eterno. Além disso, foi demonstrado que tanto o tempo presente, quanto a temporalidade nada são quando comparados com o estado eterno. Por fim, correlacionamos matematicamente a temporalidade e o estado eterno, descrevendo-os como infinitos de mesma cardinalidade e magnitude, bem como matematizou-se as obras dos indivíduos praticadas durante a sua temporalidade.

⁸ Quando uma soma infinita é tomada a partir de um intervalo limitado I , esta é avaliada por uma integral definida $\int_I$, conforme se estabelece no Cálculo Diferencial e Integral.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, Santo. **Confissões**. São Paulo: Penguin, 2017.

CALVINO, João. **1Coríntios – Série Comentários Bíblicos**. São Paulo: Fiel, 2013.

CANAL GORDON H. CLARK. **Deus e o Tempo**. 2019. Disponível em: <https://youtu.be/6nLDXqLisUc?si=i-vwEz7wT1E2T6Lb>. Acesso em: 12 jan. 2025.

CANAL GORDON H. CLARK. **Tempo e Eternidade**. 2019. Disponível em: <https://youtu.be/6nLDXqLisUc?si=i-vwEz7wT1E2T6Lb>. Acesso em: 12 jan. 2025.

FERREIRA, Franklin. **Agostinho de A a Z**. São Paulo: Vida Acadêmica, 2007.

FRAME, John. **Doutrina de Deus**. São Paulo: Cultura Cristã, 2019.

POYTHRESS, Vern S. **Redimindo a Matemática: uma abordagem teocêntrica**. São Paulo: Monergismo, 2020.

POYTHRESS, Vern S. **Teologia Sinfônica**. São Paulo: Vida Nova, 2016.

SPROUL, R. C. **Eleitos de Deus**. São Paulo: Cultura Cristã, 2009.

SPIER, J. M. **O que é a Filosofia Calvinista**. São Paulo: Monergismo, 2019.