

Recebido em dez. 2008
Aprovado em jan. 2009

Kalagatos - REVISTA DE FILOSOFIA. FORTALEZA, CE, v. 6 n.11, INVERNO 2009

NEWTON E A TEOLOGIA NATURAL *

WILLIAM DE SIQUEIRA PIAUÍ **

RESUMO

O objetivo de nosso trabalho é reler parte dos *Principia* e da *Ótica* de Isaac Newton (1642-1727) reexaminando a tese defendida por Richard S. Westfall no artigo *Newton e o Cristianismo* (NEWTON: 2002, pp. 432-448), e tentando mostrar que essa tese só se confirma se separarmos o texto de Newton dos que o influenciaram diretamente, como é o caso dos textos de santo Agostinho (354-430) e do texto do *Gênesis*.

PALAVRAS-CHAVE

Teologia. Filosofia Natural. Tempo. Espaço. Criação. Deus Cristão.

ABSTRACT

The objective of our work is to reread part of *Mathematical principles of natural philosophy* and of *Optics* of Isaac Newton (1642-1727) reexamining the thesis defended for Richard S. Westfall in the article *Newton e o Cristianismo* (NEWTON: 2002, pp. 432-448), and trying to show that this thesis only confirms itself if we separate the text of Newton from those which had influenced him directly, as is the case of the texts of saint Augustin (354-430) and of the text of the Genesis.

KEYWORDS

Theology. Natural Philosophy. Time. Espace. Creation. Christian God.

* Texto apresentado no I COLÓQUIO INTERNACIONAL CONHECIMENTO E CIÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE DFL/UFS, em dezembro de 2007.

** Doutorando junto ao DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FFLCH/USP.

INTRODUÇÃO

É conhecido o embate que houve entre Newton (1642-1727) e Leibniz (1646-1716) quanto à caracterização dos conceitos de espaço e tempo; boa parte da recusa de ambas as partes ficou registrada nas cinco cartas que Leibniz enviou – e para as quais obteve resposta (de 1715 a 1716) –, ao teólogo e filósofo inglês Samuel Clarke (1675-1729), discípulo de Newton e tradutor da *Ótica* para o latim. Quanto a essa correspondência talvez tivesse sentido perguntar: será que o fato de Clarke tomar a pena em lugar do seu mestre seria um indício de que a filosofia natural de Newton estava suficientemente apartada de uma (ou de sua) teologia e quem sabe de uma metafísica? Ou: será que Newton teria achado desnecessário responder a uma filosofia que tratava de tantas questões de ordem teológica e metafísica como a leibniziana?

A resposta negativa a essas afirmações pode ser dada por um pequeno exame do conteúdo teológico e metafísico das afirmações de Newton, ligadas à sua conceituação do tempo e espaço contida em parte dos *Principia* e da *Ótica*. Em parte é esse o objetivo de nosso trabalho, ou seja, reler parte dessas obras reexaminando a tese defendida por Richard S. Westfall¹, para quem:

O levantamento das atividades de Newton na teologia levanta algumas questões impossíveis de evitar. [...] Que influência teve sua teologia em sua ciência? Para mim não está claro que possamos falar validamente

¹ Da Cátedra de Estudos Judaico-Cristãos da Universidade de Tulane.

de alguma influência. [...] Se quisermos descer aos detalhes da ciência newtoniana, tal como encontrada nos *Principia* e na *Ótica*, não consigo identificar nenhuma linha de influência que tenha substância. (NEWTON: 2002, p. 446).

Segundo Richard S. Westfall, se descêssemos aos detalhes da ciência newtoniana, tal como encontrada nos *Principia* e na *Ótica*, não conseguiríamos identificar nenhuma linha de influência que tivesse substância, ou seja, os detalhes da física newtoniana não teriam sido influenciados por sua teologia. Tentaremos mostrar que essa tese só se confirma se separarmos o texto de Newton dos que o influenciaram diretamente, como é o caso dos textos de santo Agostinho (354-430) e do texto do *Gênesis*, o primeiro tendo sido o que mais influenciou os filósofos que adotaram a fé cristã e o segundo contendo a cosmologia que mais influenciou as ciências naturais da época de Newton.

Seguindo o que diz o próprio Richard Westfall (NEWTON: 2002, pp. 436-437), tendo nascido em 1642 (no dia 25 de dezembro): primeiro, os estudos mais sérios que Newton fez de teologia se deram quando ele se aproximava dos trinta anos, pouco antes do juramento que fez sobre sua fé na Igreja Anglicana no Trinity College, ou seja, por volta de 1670; segundo, nas duas décadas seguintes à elaboração dos *Principia* (por volta de 1680) ele teria deixado meio que de lado o estudo de questões teológicas, o que veio a retomar no início do século XVIII, e para o que ele passa a dedicar bastante tempo até o final de sua vida que se deu em 1727 (no dia 20 de março). Nessa segunda fase Newton teria dedicado

mais de vinte anos aos seus estudos de teologia. Antes de tudo, é preciso lembrar que o conceito newtoniano do Deus *Pantocrator* – ditador arbitrário do cosmo –, noção bastante comum no solo inglês tendo como um de seus defensores Thomas Hobbes (1588-1679), aparece no *Escólio Geral* que foi incorporado à segunda edição dos *Principia* que é de 1713 (a primeira edição é do ano de 1687 e a terceira de 1726), sendo assim, ele faz parte do período em que as questões teológicas constituem boa parte das ocupações intelectuais de Newton, de sua segunda fase teológica. Além disso, o próprio significado que Newton atribui a escólio pode nos ajudar a entender melhor qual o alcance de seu conteúdo; nas palavras do livro III dos *Principia* ele afirmava:

Nos livros precedentes [, ou seja, nos livros I e II dos *Principia*,] tratei dos princípios da filosofia, mas não dos filosóficos, e sim apenas dos matemáticos, isto é, daqueles sobre os quais se podem discutir nos assuntos filosóficos. Tais são as leis e condições dos movimentos e das forças, coisas que dizem bem respeito à filosofia. Entretanto, para que não parecessem áridas, illustrei-as com alguns escólios filosóficos, e versei sobre generalidades, em que parece fundar-se principalmente a filosofia [...] (NEWTON: 1983, p. 17)².

² In the preceding books I have laid down the principles of philosophy; principles not philosophical but mathematical: such namely, as we may build our reasonings upon in philosophical inquiries. These principles are the laws and conditions of certain motions, and powers or forces, which chiefly have respect to philosophy; but, lest they should have appeared of themselves dry and barren, I have illustrated them here and there with some philosophical scholium, giving an account of such things as are of more general nature, and which philosophy seems chiefly to be founded on (NEWTON: 1952, p. 269).

Como o próprio texto diz, os escólios servem para diminuir a aridez da enunciação apenas dos princípios matemáticos da filosofia, as leis e condições do movimento e das forças; princípios de certa forma não tão filosóficos. Seu papel, portanto, é o de apresentar generalidades em que a filosofia parece estar fundada. É exatamente esse o papel do primeiro escólio dos *Principia*, ele trata da questão da quantidade do tempo, do espaço, do lugar e do movimento, o que é necessário porque, segundo Newton: “o leigo (*the common people/ vulgus*) não concebe essas quantidades sob outras noções, exceto a partir das relações que elas guardam com os objetos perceptíveis (*sensible objects/ ex relatione ad sensibilia*)” (NEWTON: 1990, p. 7); o que é contrário ao procedimento mais adequado à filosofia, pois, para Newton, nas investigações filosóficas “devemos abstrair de nossos sentidos e considerar as coisas em si mesmas, distintas daquilo que são tão somente suas medidas perceptíveis” ([*but in philosophical disquisitions, we ought to abstract from our senses, and considerer things themselves, distinct from what are only sensible measures of them/ in philosophicis autem abstrahendum est sensibus* – na filosofia, entretanto, devemos fazer abstração dos sentidos] NEWTON: 1990, p. 9). É com esse intuito, então, que ele passa a diferenciar o que o vulgo considera daquilo que o filósofo da natureza deveria considerar. Desde o início, como vemos, a motivação é filosófica: é preciso afastar a maneira aparente e vulgar (*apparens & vulgare*) de ver o espaço e tempo e passar a considerá-la em si mesma e em sua natureza própria (*in se & natura sua sine relatione ad externum*) independentemente de nossos sentidos (*a*

sensibus nostris), por isso essa consideração aparece como escólio e não como as definições feitas anteriormente. A caracterização que Newton oferece do tempo e espaço absolutos é a seguinte:

I - O tempo absoluto (*tempus absolutum*), verdadeiro e matemático, por si mesmo e da sua própria natureza, sem relação com qualquer coisa externa (*in se & natura sua sine relatione ad externum*), flui uniformemente (*aequaliter fluit*) e é também chamado de duração (*duratio*); o tempo relativo, aparente e vulgar é alguma medida de duração perceptível e externa (*est sensibilis & externa*) (seja ela exata ou uniforme) que é obtida através do movimento e que é normalmente usada no lugar do tempo verdadeiro, tal como uma hora, um dia, um mês, um ano (*ut hora, dies, mensis, annus*).

II - O espaço absoluto (*spatium absolutum*), em sua própria natureza, sem relação com qualquer coisa externa, permanece sempre similar e imóvel (*semper manet simile & immobile*). Espaço relativo é alguma dimensão ou medida móvel dos espaços absolutos, a qual nossos sentidos (*a sensibus nostris*) determinam por sua posição com relação aos corpos, e é comumente tomado por espaço imóvel; assim é a dimensão de um espaço subterrâneo, aéreo ou celeste, determinado pela sua posição com relação à terra (*spatii subterranei, aërii vel coelestis definita per situm suum ad terram*) (NEWTON: 1990, p. 7)³.

³ I. Tempus absolutum, verum, & mathematicum, in se & natura sua sine relatione ad externum quodvis, aequaliter fluit, alioque nomine dicitur duratio: Relativum, apparens, & vulgare est sensibilis & externa quaevis durationis per motum mensura (seu accurata seu inaequabilis) qua vulgus vice veri temporis [Continua]

Parte do problema, como vemos, é que não podemos conhecer a partir do que percebemos⁴, ou seja, não podemos conhecer por meio dos sentidos esse espaço e tempo verdadeiros. As dificuldades de se compreender e ver em que consiste esse espaço e tempo absolutos foram lembradas por vários filósofos, para eles Newton afirmava: “Uma vez que as partes do espaço [e

[Continuação da Nota 3] utitur; ut hora, dies, mensis, annus. II. Spatium absolutum, natura sua sine relatione ad externum quodvis, semper manet simile & immobile: Relativum est spatii hujus mensura seu dimensio quaelibet mobilis, quae a sensibus nostris per situm suum ad corpora definitur, & vulgo pro spatio immobili usurpatur: uti dimensio spatii subterranei, aërii vel coelestis definita per situm suum ad terram. Idem sunt spatium absolutum & relativum, specie & magnitudine; sed non permanent idem semper numero. Nam si terra, verbi gratia, moveatur, spatium aëris nostri, quod relative & respectu terrae semper manet idem, nunc erit una pars spatii absoluti in quam aër transit, nunc alia pars ejus; & sic absolute mutabitur perpetuo.

⁴ A física de Newton depende do espaço e tempo absolutos, mas não consegue evidenciá-los; exceto com o exemplo do balde, caso mais que refutado em nosso tempo (veja-se: Michel Ghins, *A inércia e o tempo-espaço absoluto: de Newton a Einstein*). Seja como for, contra qualquer realidade absoluta do tempo e espaço, Einstein afirmou: “O movimento jamais é observável como ‘movimento em relação ao espaço’, ou, como já se expressou, como ‘movimento absoluto’. O ‘princípio da relatividade’, em seu sentido mais amplo, está contido na afirmação: a totalidade dos fenômenos físicos é de caráter tal que não fornece base para a introdução do conceito ‘movimento absoluto’; ou, de forma mais breve, mas menos precisa: não há movimento absoluto”. (EINSTEIN: 1994, p. 43). Ou seja, dado o fato que movimento absoluto parte dos conceitos de espaço e tempo absolutos, essa afirmação deixa claro que para Einstein a totalidade dos fenômenos físicos não fornece base para a introdução dos conceitos de espaço e tempo absolutos.

acrescentaríamos do tempo] não podem ser vistas (*cannot be seen*) ou diferenciadas (*distinguished*) umas das outras pelos nossos sentidos (*by our senses*), em vez delas, usamos medidas perceptíveis delas. [...] Assim, em vez de lugares e movimentos absolutos, usamos lugares e movimentos relativos, e isto sem qualquer inconveniente em questões comuns (*common affairs*)..." (NEWTON: 1990, p. 9)⁵. É preciso enfatizar essa última fala, não há qualquer inconveniente em usar o espaço e tempo do vulgo em questões comuns, como o são boa parte das questões na prática da física. Qual, então, seria a necessidade de Newton ter afirmado sua realidade e caracterizado dessa forma o espaço e tempo absolutos? É aceito praticamente por todos os comentadores da obra newtoniana, bem como daqueles que se utilizam de sua física, que sua mecânica depende de um referencial absoluto, muito especialmente a sua lei da atração à distância, sua lei da gravitação universal, que só seria conseqüente se tivesse como base um referencial absoluto: um tempo que flui uniformemente e um espaço todo similar e imóvel. A partir desse momento, vamos indicar alguns dos filósofos aos quais Newton talvez esteja se referindo e criticando com sua caracterização do espaço e tempo tentando intensificar a idéia que o escólio é a parte mais filosófica dos *Principia*, com o que, depois, acreditamos poder dar resposta ao problema de sua metafísica e teologia.

⁵ But because the parts of space cannot be seen, or distinguished from one another by our sense, therefore in their stead we sensible measures of them.[...] And so, instead of absolute places and motions, we use relative ones; and that without any inconvenience in common affairs [...] (NEWTON: 1952, p. 10).

A TEOLOGIA NATURAL DE NEWTON

A partir disso, a questão que pretendemos levantar tem a ver com o fato que esse tempo absoluto e eterno e esse espaço absoluto e infinito vão contra o que pensaram grande parte dos filósofos que assumiram a fé cristã e que viveram antes de Newton. Em seus *Principia*, Newton afirmava:

Ele [Deus] é eterno e infinito, onipotente e onisciente; isto é, sua duração se estende da eternidade à eternidade; sua presença do infinito ao infinito; ele governa todas as coisas e conhece todas as coisas que são ou podem ser feitas. [...] Ele dura para sempre, e está presente (*ubique*) em todos os lugares; e por existir sempre e em todos os lugares, ele constitui (*constituit*) a duração e o espaço. Desde que toda partícula de espaço é *semper*, e todo momento indivisível de duração está em todos os lugares, certamente o Criador e Senhor de todas as coisas não pode ser *nunca* e estar *em nenhum lugar*. [...] Ele é onipresente não somente virtualmente, mas também substancialmente; pois a virtude [potência] não pode subsistir sem substância. (NEWTON: 1993, p. 20)⁶.

⁶ Æternus est & infinitus, omnipotens & omnisciens, id est, durat ab æterno in æternum, & adest ab infinito in infinitum: omnia regit; & omnia cognoscit, quæ fiunt aut fieri possunt [...] Durat semper, & adest ubique, & existendo semper & ubique, durationem & spatium constituit. Cum unaquæque spatii particula sit *semper*, & unumquodque durationis indivisibile momentum *ubique*, certe rerum omnium fabricator ac dominus non erit *numquam, nusquam* [...] Deus est unus & idem deus semper & ubique. Omnipræsens est non per virtutem solam, sed etiam per substantiam: nam virtus sine substantia subsistere non potest ([He is eternal [Continua]

Como está dito no texto, Deus é onipresente substancialmente, ele é eterno quanto ao tempo absoluto e infinito quanto ao espaço absoluto. Mesmo que Newton insista que seu Deus não seja propriamente a alma do mundo, o que no ano de 1600 havia levado Giordano Bruno à fogueira; o Deus newtoniano tem desde sempre de existir em algum tempo e em algum espaço, no espaço e tempo absolutos pensados enquanto duração, tempo eterno, e enquanto extensão, espaço infinito os quais Deus propriamente constitui (e não é constituído por eles). Esta caracterização não traz o problema de por que nós não o presenciamos, pois, como já havíamos dito, Deus, assim como espaço e tempo absolutos, escapam aos nossos sentidos (*cannot be seen*), por isso não sentimos (incluindo vê-lo) a Sua presença. Esta caracterização está de pleno acordo com uma obra que Newton escreveu antes de sua segunda fase teológica, na questão 28 da *Ótica*, publicada em 1704; ele afirmava:

E, essas coisas sendo tratadas com acerto, não se evidencia pelos fenômenos que existe um Ser incorpóreo, vivo, inteligente e onipresente, que, no espaço infinito (como se fosse em seu sensório), vê intimamente as coisas em si e as percebe com minúcia,

[Continuação da Nota 6] and infinite, omnipotent and omniscient; that is, his duration reaches from eternity to eternity; his presence from infinity to infinity; he governs all things, and knows all things that are or can be done. [...] He endures forever, and is everywhere present; and, by existing always and everywhere, he constitutes duration and space. Since every particle of space is always, and every indivisible moment of duration is everywhere, certainly the Maker and Lord of all things cannot be never and nowhere [...] He is omnipresent not virtually, only, but also substantially; for virtue cannot subsist without substance] (NEWTON: 1952, p. 370).

e as compreende inteiramente pela presença imediata delas em si mesmo [...]? (NEWTON: 2002, p. 235)⁷.

Mais uma vez vemos Newton afirmar que Deus é onipresente, querendo dizer que ele está presente no espaço absoluto infinito. É a partir dessa presença, substancial e não virtual que, como em Seu sensorio (*as it were in his sensory*), Ele compreende as coisas pela presença imediata delas Nele. As considerações feitas um pouco antes diziam respeito ao conteúdo mais filosófico dos *Principia* de Newton, como o vimos dizer ao caracterizar a função dos escólios, já na *Ótica* elas se justificam pela própria caracterização da tarefa da filosofia natural, a saber:

[...] a principal tarefa da filosofia natural é argumentar a partir de fenômenos, sem construir hipóteses, e de deduzir as causas a partir dos efeitos até chegarmos à primeiríssima causa, que decerto não é mecânica [...]. E, conquanto cada passo verdadeiro dado nesta filosofia não nos aproxime de imediato do conhecimento da Causa Primeira [, ou seja, de Deus], ainda assim aproxima-nos mais dela e, por essa razão, deve ser altamente valorizado (NEWTON: 2002, pp. 234-5)⁸.

⁷ And these things being rightly dispatched, does it not appear from phenomena that there is Being incorporeal, living, intelligent, omnipresent, who in infinite space (as it were in his sensory) sees the things themselves intimately, and thoroughly perceives them, and comprehends them wholly by their immediate presence to himself? (NEWTON: 1952, p. 529).

⁸ [...] the main business of natural philosophy to argue from phenomena without feigning hypotheses, and to deduce causes from effects, till we come to the very first cause, which certainly is not mechanical [...]. And thought every true step made in this philosophy brings us not immediately to the knowledge of the First Cause, yet it brings us nearer to it, and on that account is to be highly valued... (NEWTON: 1952, pp. 528-529).

Os passos dados verdadeiramente na filosofia natural deveriam ao menos nos aproximar da causa primeira, ou seja, de Deus. E a mesma caracterização aparece também nos *Principia* quando Newton afirma: “E dessa forma muito do que concerne a Deus, no que diz respeito ao discurso sobre ele a partir das aparências das coisas, certamente pertence à filosofia natural” ([*And thus much concerning God; to discourse of whom from the appearances of things, does certainly belong to natural philosophy/ Et haec de deo, de quo utique ex phaenomenis disserere, ad philosophiam naturalem pertinet*] NEWTON: 1983, p. 21). Assim, Deus poderia ser considerado como uma causa substancial e primeira, o que resolveria o problema de se a causa última está ou não substancialmente presente no mundo, de pleno acordo com parte da função da filosofia natural de buscar a causa primeira. A partir dessas afirmações não vemos como corroborar a tese de R. Westfall. É claro que concordamos com o fato que na Idade Moderna (NEWTON: 2002, p. 446) o papel da teologia estava começando a ser questionado na civilização européia; mas, tendo em vista o fato de Newton lançar mão de um conceito determinado de Deus, conceito que está em acordo com a maneira como ele entendia o tempo e o espaço absolutos (que caracterizam uma existência real e não virtual de Deus), sem os quais não poderia ter dado força à sua mecânica. Preferimos acreditar que a tese de R. Westfall se deu por não reconhecer a importância de um gênero de discurso sobre Deus, que nunca foi novo na filosofia, que continuava a ser bastante difundido na civilização européia daquela época e que se costuma

chamar de *teologia natural* (NEWTON: 2002, p. 398). Como o próprio nome diz, trata-se ainda de teologia e, é claro, de metafísica. Trata-se de discurso que trata de Deus como causa primeira; um discurso de certa forma subordinado às concepções que fundamentavam a filosofia natural newtoniana. Além disso, é sabido de todo historiador da relação entre filosofia e religião, especialmente a cristã, que dentre os conceitos mais caros à teologia e mesmo à metafísica e religião gregas estão os conceitos de espaço e tempo da divindade.

Além disso, o conceito de Deus elaborado por Newton, a partir de sua caracterização do espaço e tempo absolutos, está em franca oposição à interpretação que Agostinho oferece da ligação entre Deus, a criação e o tempo, pois como este último afirmava:

Ainda que acreditemos que Deus fez o céu e a terra no princípio do tempo, devemos, por outro lado, entender que antes do princípio do tempo não havia tempo. Por isso não podemos dizer que havia algum tempo, quando Deus nada ainda havia feito. [...] Com efeito, não podia transcorrer o tempo que Deus ainda não fizera, visto que não pode ser criador do tempo senão o que existe antes do tempo. [...] Pois o mundo foi feito por Deus e assim começaram os tempos juntamente com a criatura que Deus criou, e por isso se denominam tempos eternos. Contudo, os tempos não são eternos como Deus é eterno, porque Deus, que é criador dos tempos, existe antes dos tempos.(AGOSTINHO: 2005, pp. 503-504).⁹

⁹ Sed etsi in principio temporis Deum fecisse coelum et terram credamus, debemus utique intellegere quod ante principium temporis non erat tempus. Deus enim fecit et tempora: et ideo antequam faceret tempora, non erant tempora. Non **[Continua]**

É essa parte da resposta, talvez a parte mais importante, que Agostinho dá aos maniqueus que costumavam perguntar o que o Deus do Gênesis fazia antes da criação. Segundo Agostinho, as palavras *antes* e *depois* só têm sentido a partir do tempo e como este surge juntamente com a criação, que no universo cristão é *ex nihilo*, trata-se de uma pergunta sem cabimento. A resposta agostiniana se vale de uma série de passagens da Sagrada Escritura, dentre elas a passagem da *Epistola a Tito* que, na versão de Agostinho, afirma: “Ao conhecimento da verdade segundo a piedade de Deus, na esperança da vida eterna prometida antes dos tempos eternos pelo Deus que não mente” (Tt, 1, 1-2)¹⁰. Ou seja, a interpretação agostiniana é garantida graças ao fato da Sagrada Escritura se referir a uma promessa feita *antes dos tempos eternos*. Além dessa, também a fala de *Eclesiastes* que diz que Deus criou tudo simultaneamente, na versão de Agostinho: “o que vive eternamente criou todas as coisas ao mesmo tempo (*omnia simul*)” (Ecl, 18, 1).

[Continuação da Nota 9] ergo possumus dicere fuisse aliquod tempus quando Deus nondum aliquid fecerat [...] Non enim transire poterat tempus, quod nondum fecerat Deus; quia non potest esse operator temporum, nisi qui est ante tempora [...] *Agnitionem veritatis quae est secundum pietatem Dei in spem vitae aeternae, quam promisit non mendax Deus ante tempora aeterna – Tt 1, 1-2* [...] mundum quippe fecit Deus, et sic cum ipsa creatura quam Deus fecit, tempora esse coeperunt; et ideo dicuntur tempora aeterna. Non tamen sic sunt aeterna tempora quomodo aeternus est Deus, quia Deus est ante tempora, qui fabricator est temporum.

¹⁰ É certamente essa a passagem que mais está presente na idéia agostiniana, defendida em *A cidade de Deus*, de que findo o tempo, depois do julgamento final, os que forem escolhidos descansarão em um sábado eterno.

A compreensão da eternidade que se refere ao Deus cristão e a de uma criação que se faz por um ente que está fora ou dentro do tempo ofereceu uma série bastante grande de dificuldades aos filósofos que adotaram a fé cristã, parte dessas dificuldades está como que plasmada na seguinte fala de Agostinho: “É difícil explicar como se pôde dizer: Faça-se a luz, no tempo, por meio de uma criatura, que fez antes do tempo” (AGOSTINHO: 2005, p. 27)¹¹. Seja como for, foi a eternidade fora do tempo que determinou boa parte das soluções de um dos problemas mais importantes da filosofia cristã, o problema da relação entre o livre-arbítrio e a onisciência divina. Foi com o objetivo de resolver esse problema que Boécio, na fala da deusa da filosofia, teria dito:

Procuremos portanto ver o que é a eternidade, pois é ela que nos esclarece sobre a natureza divina bem como sobre sua sabedoria. Pois bem, a eternidade é a posse simultânea (*tota simul*) e perfeita de uma vida ilimitada, tal como podemos concebê-la conforme ao que é temporal (BOÉCIO: 1998, p. 150)¹².

Essa elaboração está em pleno acordo com a afirmação de Agostinho de que para compreender a natureza da divindade, e os modos como ela conhece e

¹¹ Quomodo autem per creaturam, quam fecit ante tempora, dici potuit temporaliter: *Fiat lux*, invenire difficile est.

¹² Quid sit igitur aeternitas consideremus. Haec enim naturam nobis pariter divinam, scietiamque patefecerit. Aeternitas igitur est interminabilis vitae tota simul et perfecta possessio. Quod ex colletionem temporaium clarius liquet.

cria, não devemos nos valer da maneira humana de existir e conhecer¹³, especialmente quanto ao modo como ela existe e cria no tempo; e, para aqueles que não conseguem compreender a diferença entre o modo humano de existir e considerar as coisas que estão no tempo e a imutabilidade divina, santo Agostinho responde:

[...] o seu coração ainda gira ao redor das idéias da sucessão dos tempos passados e futuros, e, por isso, ainda é vão. [...] Na eternidade, ao contrário, nada passa, tudo é presente, ao passo que o tempo nunca é todo presente. (AGOSTINHO: 1987, p. 216)¹⁴.

Talvez seja por esse mesmo motivo que a deusa de Boécio começa a resolver o problema do livre-arbítrio dizendo que é preciso ver o que é a eternidade, que como ela mesma diz: “[...] portanto, a eternidade é a posse de uma vida interminável de total simultaneidade (*tota simul*) e perfeita (*Aeternitas igitur est interminabilis vitae tota simul et perfecta possessio* – tradução livre)”. Eis a *tota simul* de Boécio! É preciso atentar para o fato que a *omnina simul* enunciada em Eclesiastes (“Aquele que vive eternamente criou *todas as coisas juntas*”, Ecl, 18, 1); repetida muitas vezes por Agostinho, que se mantém no registro da criação (veja-se seus comentários ao Gênesis), aparece aqui como a melhor maneira de também compreender a temporalidade em que o Deus

¹³ Veja-se: *Confissões*, Livro XI, cap. 11 e *Comentário literal ao Gênesis*, Livro I, cap. XVIII.

¹⁴ ...sed adhuc in praeteritis et futuris rerum motibus “cor eorum” volitat et adhuc “vanum est” [...] in aeterno, totum esse praesens, nullum vero tempus totum esse praesens.

cristão pensa todas as coisas, incluindo as que ele vai criar. Portanto, não é necessário que sua onipresença seja compreendida como substancial.

Para além de sua relação com o modo platônico e agostiniano de enunciar a relação da divindade com a eternidade¹⁵; Tomás de Aquino também vai utilizar o mesmo expediente de Boécio como parte da solução para o problema do livre-arbítrio em relação à onisciência divina; é também nesse sentido que ele corrige a formulação feita por Aristóteles ao dizer que “só pode ser medido pelo tempo o que no tempo encontra princípio e fim”, e, como ele mesmo afirma:

Ainda restará que a diferença entre a eternidade e o tempo, como disse Boécio, [se estabelece] pelo fato que a eternidade é *tota simul* (total simultaneidade), o que para o tempo não convém; e que a eternidade é a medida de um ser permanente, também por sua vez porque o tempo é de fato medida do movimento (DE ANDRADE: 1971, p. 201)¹⁶.

¹⁵ Veja-se: Platão *Timeu* 37d e santo Agostinho *Confissões*, Livro XI, 11.

¹⁶ Respondeo dicendum quod [...] aeternitas caret principio et fine, tempus autem habet principium et finem. Sed haec differentia per accidens, et non per se. Quia dato quod tempus semper fuerit, et semper futurum sit, secundum positionem eorum qui motum caeli ponunt sempiternum, adhuc remanebit differentia inter aeternitatem et tempus, ut dicit Boetius, ex hoc quod aeternitas est tota simul, quod tempori non convenit; et iterum quia aeternitas est mensura esse permanentis, tempus vero est mensura motus. [...] Ad tertium (respondeo) dicendum, quod sicut aeternitas est propria mensura ipsius esse permanentis, ita tempus est propria mensura motus. [...] Praeterea, de ratione temporis est quod habeat prius et posterius; de ratione vero aeternitatis est quod sit tota simul, ut dictum est. (*Summa teológica*, Q. X, art V. 2).

Visto que a eternidade exprime “uma total simultaneidade que não se aplica ao tempo”, sendo evidente, portanto, que “a eternidade constitui medida própria de um ser permanente,” o que só pode ser atribuído verdadeiramente ao Deus cristão – aquele que é – “ao passo que o tempo é medida própria do movimento” – o que se refere àquelas coisas que estão sujeitas à mudança, ao movimento, e que em algum momento não foram e talvez cessem de ser. Seja como for, o que Tomás explicita é o que ele chama de *totum extra ordinem temporis* (totalmente fora da ordem do tempo), um expediente que pretende facilitar a compreensão do tipo de espacialidade e temporalidade a partir da qual se dá, se é que podemos dizer assim, o conhecimento ou criação que se pode atribuir ao Deus cristão.

As soluções dadas por Boécio, Agostinho e Tomás se valem de um expediente que, talvez pela recusa da escolástica ou da filosofia aristotélica, foram ou esquecidas ou criticadas pelos modernos, nesse sentido a filosofia newtoniana estabelecia que a eternidade de Deus é uma eternidade que se dá no tempo eterno. Para Newton, Deus é eterno porque existe substancialmente sempre, assim como Deus é infinito porque existe substancialmente no espaço infinito. Seja como for, não é só a filosofia newtoniana que se valia de uma noção peculiar de tempo e espaço da divindade, além do que afirmava Giordano Bruno, o solo inglês já havia produzido uma outra filosofia que se contrapôs à filosofia cartesiana ou agostiniana e que teria influenciado a newtoniana. O filósofo inglês Henry More (1614-1687) já havia defendido que o “espaço era incriado, incorruptível, eterno, perfeito, imóvel, imenso, não podendo ser outra coisa que o próprio Deus”

(SIMANN: 2003, p. 276). Talvez por conta dessas dificuldades ligadas a qualquer caracterização do espaço e tempo Locke tenha afirmado em seu *Ensaio sobre o entendimento humano* que:

17) Se se pergunta (como é freqüente) se este espaço vazio de corpo é uma substância ou um acidente, responderei com prazer que o ignoro, e não me envergonhará a minha ignorância, enquanto os que perguntam não me proporcionem uma idéia clara e distinta de substância ([tradução nossa], LOCKE: 1994, p. 153).

Talvez por esse histórico de franca oposição à teologia de Agostinho, Tomás de Aquino e mesmo de Boécio, quanto às questões ligadas ao tempo e espaço, Leibniz tenha chamado de angloglossias a opinião de Newton defendida pelo teólogo Clarke; angloglossias, querendo dizer loucuras ou erros ingleses (LEIBNIZ: 1983, p. 201). A caracterização leibniziana do espaço e tempo relacionais por um lado tem pouco de estranho, especialmente se pensamos na prática da física ou nas teses defendidas por Agostinho, Boécio e Tomás. Pensando na fala de Newton, ela parte da noção vulgar de espaço e tempo e a transforma nas idéias de espaço e tempo, o que permite estender esses conceitos inclusive aos possíveis, às idéias no entendimento divino, como ele mesmo afirma:

[...] desta forma, ele [o espaço] não é mais uma substância do que o tempo, e se tem partes não pode ser Deus. É uma relação, uma ordem não só entre os seres existentes, mas também entre os possíveis como se existissem. Todavia sua verdade e realidade está fundada em Deus, como todas as verdades eternas (LEIBNIZ: 1984, p. 100).

É essa caracterização do tempo e espaço como uma relação, ou seja, como uma ordem não só entre os seres existentes como entre os possíveis, mas sem substância, sem realidade aquém das coisas, que se transformará em uma das grandes oposições entre Leibniz e Newton e que figurará como um dos eixos importantes da sua correspondência com Clarke. Uma outra caracterização que Leibniz oferece, já na correspondência, é feita nos seguintes termos:

[...] deixei assentado mais de uma vez que, a meu ver, o espaço é algo puramente relativo, como o tempo; a saber, na ordem de coexistências, como o tempo na ordem de sucessões. De fato, o espaço assinala em termos de possibilidade uma ordem das coisas que existem ao mesmo tempo, enquanto existem juntas, sem entrar em seu modo de existir (LEIBNIZ: 1983, p. 177).

Ao contrário do que afirmava Newton, é partindo da maneira como podemos perceber as coisas existindo juntas, o modo como o leigo vê as coisas, em sua ordem de coexistência (nosso espaço de existência, nosso entorno) que Leibniz estabelece que o espaço e o tempo não são algo real, absoluto, verdadeiro e matemático no sentido de Newton. Espaço e tempo não entram no modo de existir das coisas como se eles existissem independentemente das coisas. Para Leibniz só há sentido em falar no tempo e espaço a partir da existência das coisas, ambos são a ordem entre os coexistentes e estão na dependência deles.

CONCLUSÃO

A opinião de Leibniz está em pleno acordo com as filosofias de Agostinho, Boécio e Tomás, que defendiam que o tempo e o espaço, em sua natureza mais própria, teriam sido criados por Deus no momento da criação do universo; não havendo sentido, contra Clarke e Newton, em falar em tempo ou espaço antes da criação ou de Deus eterno e infinito a partir das noções de tempo e espaço absoluto. Ou seja, Leibniz corrobora o que afirma santo Agostinho em suas *Confissões* (livro XI, cap. 30) onde também respondia à pergunta que fazia Deus antes de criar o céu e a terra, dizendo:

Que eles vejam que nenhum tempo pode existir sem a criação [sem as criaturas], e deixem essa linguagem oca. Que estendam também o pensamento por aquelas coisas que estão antes, e entendam que Vós [Deus] sois, antes de todos os tempos, o eterno Criador de todos os tempos (AGOSTINHO: 1987, p. 230).

E o próprio Westfall nos revela que e em sua primeira fase de estudos de teologia, após ter lido detidamente as Sagradas Escrituras, lembrando que esse estudo tinha sido feito a ponto de Locke ter afirmado nunca ter conhecido alguém com um conhecimento mais profundo das Escrituras, Newton teria passado a estudar os padres da igreja, figuras como Orígenes, Atanásio, Gregório de Nazianzo, são Justino, e que havia estudado os textos de Agostinho (NEWTON: 2002, p. 398); seja como for, é fato que boa parte da recusa de Leibniz à filosofia newtoniana tem a ver com seu conteúdo

teológico e metafísico. Portanto, não deveríamos nos perguntar se textos que oferecem um conceito bastante determinado de Deus, do espaço e do tempo, que sabem ser contrários à teologia ortodoxa, não formulam uma outra teologia e explicitamente uma metafísica?

Se o séc. XVII tem algo a nos ensinar é que, quando se trata dos seus fundamentos, a Física como pensada por muitos até hoje é, em grande medida, uma substituta da Teologia. Seja como for, desde que em *A estrutura das revoluções científicas*, o norte-americano Thomas S. Khun (1922-1996), filósofo e historiador das ciências, revolucionou o modo de pensar a história das ciências ao estabelecer que não é natural ou necessário que o processo de construção do conhecimento ligado às ciências seja cumulativo e progressivo. Uma série de conteúdos antes excluídos de forma arbitrária têm de ser readmitidos como fazendo parte da “real” história da ciência, a que de fato foi escrita pelos homens que em época determinada praticavam a ciência. Esse novo espírito exige a releitura de uma série de textos produzidos pelos cientistas e o reexame de uma série de teses levantadas por aqueles que defendiam a idéia de progresso necessário das ciências em geral e das ciências naturais em particular. Assim, diante das considerações da ciência contemporânea e em especial da história das ciências, como é pensada depois de Khun, fica claro que não é suficiente dizer que a Sagrada Escritura não contém um conteúdo especulativo ou que se descêssemos aos detalhes da ciência newtoniana, tal como encontrada nos *Principia* e na *Ótica*, não conseguiríamos identificar nenhuma linha de influência

que tivesse substância. Ao contrário, acreditamos mais fácil defender exatamente a tese contrária, ou seja, que os detalhes da física newtoniana, como o são sua caracterização do tempo e espaço absolutos, teriam sido influenciados determinadamente por sua teologia, o que também se pode estender a boa parte das considerações de Einstein; ora, não foi ele que sustentou que Deus não lança dados?

Referências Bibliográficas

AGOSTINHO, santo, Bispo de Hipona. **Comentário ao Gênesis**. Trad. Agostinho Belmonte. São Paulo: Paulus, 2005. (Coleção Patrística; 21).

_____. **O livre-arbítrio**. Trad., introd. e notas Nair de Assis Oliveira. São Paulo: Paulus, 1995.

_____. **A cidade de Deus**. Trad. Oscar Paes Leme. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

_____. **Confissões**. Trad. J. Oliveira Santos e Ambrósio de Pina. São Paulo: Nova cultural, 1987. (Col. Os pensadores).

ARISTÓTELES. **Física**. Trad. Lucas Angioni (textos Didáticos n. 34). Campinas. São Paulo: Ed. UNICAMP, 1999.

_____. **Física**. Trad. Guillermo R. de Echandía. Madrid: Editorial Gredos, 1995.

_____. **Metafísica**. Trad. introd. e notas Rosário Blanquez Augier e outros. Barcelona: Ed. Ibéria, 1984.

BERSTEIN, Jeremy. **As idéias de Einstein**. 2. ed. Trad. de Leônidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, s/d.

BOÉCIO, Anicius M. Torquatus Severinus. **A consolação da filosofia**. Trad. Wilian Lí, São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Consolation de la philosophia**, Trad. em prosa e verso de Louis Judicis de Mirandol. Paris: Edições Maisnie, 1981.

_____. **Escritos (Opuscula Sacra)**. Trad., introdução, estudo e notas Juvenal Savian Filho. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

DE ANDRADE, Almir. **As duas faces do tempo.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1971.

EINSTEIN, Albert. **Escritos de maturidade: artigos sobre ciência, educação, religião, relações sociais, racismo, ciências sociais e religião.** Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

GHINS, Michel. **A inércia e o espaço-tempo absoluto: de Newton a Einstein.** Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 1991.

HEIDEGGER, Martin. *O conceito de tempo.* Trad. de Marco Aurélio Werle. In: **Cadernos de tradução** – Dep. De Filosofia da Universidade de São Paulo, Número 2, 1997.

JAMMER, Max. **Einstein e a religião: física e teologia.** Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contra Ponto, 2000.

LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. *Essais de théodicée: sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal,* Paris: GF-Flamarion, 1990.

_____. **Novos ensaios sobre o entendimento humano.** Trad. de Luiz João Baraúna, São Paulo: Abril Cultural, 1984. (Col. Os pensadores).

_____. **Correspondência com Clarke.** Trad. Carlos Lopes de Mattos. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Col. Os pensadores).

LOCKE, John. *Ensayo sobre el entendimiento humano.* Trad. Edmundo O'Gorman, Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1994.

NEWTON, Isaac. **Newton: textos, antecedentes, comentários/ escolhidos e organizados por Bernard Cohen, Richard S. Westfall.** Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto: EDUERJ, 2002.

_____. **Princípios matemáticos, Óptica, O peso e o equilíbrio dos fluidos.** Trad. Carlos Lopes de Mattos e Pablo Rubén Mariconda. São Paulo: Abril Cultural, 1984. (Col. Os pensadores).

_____. **Princípios: princípios matemáticos de filosofia natural.** Trad. Trieste Ricci. São Paulo: Nova Stella e Universidade de São Paulo, 1990.

_____. **Óptica.** Trad. André Koch Torres Assis. São Paulo: Edusp, 1996.

PLATÃO. **Timeu.** Trad. Carlos Alberto Nunes. Belém: EDUFPA, 2001.

SIMANN, Arkan. **A imagem do mundo: dos babilônios a Newton.** Trad. Dorothée de Bruchard. São Paulo: Companhia das letras, 2003.

TOMÁS DE AQUINO. **Summa theologia.** Dilig. Emendata de Rubeis, Billuart et Aliorum, notis selectis ornata. Copyright Marietti Editori Ltd, 1938.

_____. **In Aristótelis Libros Peri Hermeneias Et Posteriorum Analyticorum Expositio,** cura et estudio P. Fr. Raymond M. Spiazzi, Italy: P, Copyright Marietti Editori Ltd, 1955.

VOLTAIRE. **Elementos da filosofia de Newton.** Trad. Maria das Graças S. do Nascimento. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1996.