

O PAPEL DO ESPAÇO ABSOLUTO E DA GRAVIDADE PARA O ARGUMENTO DO DESÍGNIO DE ISAAC NEWTON

THE ROLE OF ABSOLUTE SPACE AND GRAVITY FOR ISAAC NEWTON'S DESIGN ARGUMENT

Evandro da Rocha GOMES

Graduação (Licenciatura) e Mestrado em Filosofia pela Universidade de Brasília (UnB). Doutorando pela UnB.

E-mail: evandro_rg@hotmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar de forma sucinta o argumento do desígnio de Isaac Newton em seus diversos escritos, destacando o papel das noções de espaço absoluto e de gravidade nele. Ao abordar a noção de espaço absoluto, apresento sua definição e como ele está relacionado com Deus. No que concerne à gravidade, destaco como ela está relacionada à noção de *domínio* e sua importância para explicar a ordem do sistema planetário.

PALAVRAS-CHAVE

Newton, Argumento do Desígnio, Espaço Absoluto, Gravidade, Domínio.

ABSTRACT

This paper aims to succinctly present Isaac Newton's design argument in his many writings, highlighting the role of the notions of absolute space and gravity for it. By addressing the notion of absolute space, I present its definition and how it is related to God. Concerning gravity, I emphasize how it is related to the notion of *dominion* and its relevance to explain the planetary system order.

KEYWORDS

Newton, Design Argument, Absolute Space, Gravity, Dominion.

INTRODUÇÃO

A Natureza há muito desperta fascínio nos seres humanos. Seus fenômenos aparentam estar interconectados em tal grau, e seus elementos parecem desempenhar funções tão específicas, que alguns postulam a existência de uma estrutura inerente a ela. Alguns vão além, estabelecendo que esse funcionamento aparentemente harmônico, ou ao menos ordenado, não poderia resultar simplesmente dos elementos ou mesmo da Natureza como um todo. Defendem, antes, a necessidade de uma agente inteligente e sobrenatural externo à Natureza, de modo a regê-la.

Na história da filosofia, não faltaram filósofos que lidassem com essa questão. Por exemplo, no século XVII, muitos foram os que atribuíam a Deus um papel importante para o funcionamento da Natureza, como é o caso de Descartes e Malebranche. Existem vários tipos de argumentos teístas, tais como o argumento cosmológico ou o ontológico. Porém, existe um tipo de argumento que por vezes se destaca entre os demais, a saber, o chamado “argumento do desígnio”, também chamado de “argumento teleológico”. Segundo Ratzsch e Koperski (2022)¹, “[...] às vezes é alegado que os argumentos do desígnio são os mais persuasivos de todos os argumentos teístas puramente filosóficos”². Esses autores assim caracterizam esses argumentos:

Argumentos teleológicos (ou *argumentos do desígnio*), em contraste, começam com um catálogo muito mais especializado de propriedades e terminam com uma conclusão acerca da existência de um *designer* com as propriedades *intelectuais* (conhecimento, propósito, entendimento, previdência, sabedoria, intenção) necessárias para *projetar* as coisas que apresentam as propriedades especiais em questão. Em linhas gerais, então, os argumentos teleológicos focam em encontrar e identificar vários traços da operação de uma mente nas estruturas física e temporal, comportamentos e caminhos da natureza. A *Ordem* de algum tipo significativa é, geralmente, o ponto de partida dos argumentos do desígnio.³ (RATZSCH; KOPERSKI, 2022, ênfases dos autores)⁴.

Em outras palavras, o argumento do desígnio parte da nossa experiência do mundo, pois seus defensores acreditam nele haver evidências suficientes para estabelecer a existência de um criador sobrenatural. Esse tipo de argumento pode ser apresentado de diversas formas, mas eles apresentam certos pontos em comum. Lopes (2018, p. 205) apresenta quatro deles:

[...] [S]ão argumentos a partir da experiência do mundo natural; [...] acreditam que há na estrutura do mundo características que o próprio mundo não pode se conferir; [...] uma característica não autoconcedida é a ordem; [...] deve-se inferir,

¹ A seguinte passagem se encontra no quarto parágrafo da seção 1 do artigo.

² No original, em inglês, “[...] it is sometimes claimed that design arguments are the most persuasive of all purely philosophical theistic arguments”.

³ No original, em inglês, “teleological arguments (or *arguments from design*) by contrast begin with a much more specialized catalogue of properties and end with a conclusion concerning the existence of a designer with the *intellectual* properties (knowledge, purpose, understanding, foresight, wisdom, intention) necessary to *design* the things exhibiting the special properties in question. In broad outline, then, teleological arguments focus upon finding and identifying various traces of the operation of a mind in nature’s temporal and physical structures, behaviors and paths. *Order* of some significant type is usually the starting point of design arguments”.

⁴ Essa passagem se encontra no segundo parágrafo da seção 1 do artigo.

via analogia, a existência de um Autor dessas características não autoconcedidas fora do mundo.

O argumento do desígnio tem suas raízes já nos filósofos gregos, mas teve maior destaque nos séculos XVIII e XIX (ver RATZSCH; KOPERSKI, 2022, primeiro parágrafo da seção 2). No século XVII, surge um filósofo da natureza que utilizou esse argumento e que desempenhou papel importante para o interesse pelo mesmo no século XVIII, a saber, Isaac Newton. Como observa Iliffe (2016, p. 508), “[...] Newton assumia que o grau de ordem e beleza visível no cosmos era evidência *prima facie* da existência de um *designer* inteligente”⁵.

Há duas noções que têm papel fundamental para o argumento do desígnio de Newton, a saber, as de espaço absoluto e de gravidade. Dito isso, o objetivo deste artigo é apresentar de forma sucinta o papel que essas noções desempenham para a aplicação do argumento do desígnio de Newton. Este argumento aparece em diversos momentos nas obras dele. Para termos um ponto de partida, comecemos pelo *Escólio Geral* da sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (ou Princípios Matemáticos da Filosofia Natural, em tradução livre)⁶.

A ELEGÂNCIA DO SISTEMA PLANETÁRIO

No *Escólio Geral*, Newton (1999, p. 939) primeiro observa que “a hipótese dos vórtices defronta muitas dificuldades”⁷. Ele tem em vista aqui a teoria dos vórtices, cujo principal defensor era Descartes, mas que também era defendida por Leibniz. Segundo a versão da teoria defendida por Descartes:

Estrelas e planetas estão envolvidos por redemoinhos de éter, colocando os corpos celestes em movimento rotacional. A luz e a gravidade são carregadas por este único espaço preenchido por éter. Ação à distância é um mito, uma falsa concepção baseada em cenários explanatórios imprecisos. Na explicação de Descartes, as partículas da matéria interagem umas com as outras por meio de sua congruidade, de modo que toda ação é contínua e local⁸ (CHARALAMPOUS, 2019, p. 327).

⁵ No original, em inglês, “[...] Newton assumed that the degree of order and beauty visible in the cosmos was *prima facie* evidence of the existence of an intelligent designer”.

⁶ Doravante, referir-me-ei à obra apenas como ‘*Principia*’.

⁷ No original, em inglês, “the hypothesis of vortices is beset with many difficulties”.

⁸ No original, em inglês, “stars and planets are surrounded by whirls of ether, setting celestial bodies in rotational motion. Light and gravity are carried by this single ether-filling space. Action at a distance is a myth, a false conception

Newton acredita que a tese de Descartes conduz ao ateísmo⁹. Segundo Maria do Rosário Branco (2015, p. 386), ele faz essa avaliação tendo em vista que, segundo a concepção cartesiana, “[...] Deus criou a matéria com uma certa quantidade de movimento e a partir daí as leis do movimento organizam a matéria sem ser necessário recorrer a Deus [...]”. Esse posicionamento fica mais claro na *Opticks*¹⁰, onde Newton (1952, p. 402) afirma que:

[...] [É] não filosófico procurar por qualquer outra Origem do Mundo, ou pretender que ele possa surgir de um Caos pelas meras Leis da Natureza; embora, uma vez formado, ele possa continuar por meio dessas Leis por muitas Eras. Pois enquanto Cometas se movem em Órbitas muito excêntricas em todos os modos de Posições, o Destino cego jamais poderia fazer todos os Planetas se moverem de uma e mesma maneira em órbitas concêntricas [...]. Tal Uniformidade maravilhosa no Sistema Planetário deve ser permitida [pelo] Efeito da Escolha.¹¹

Voltando ao *Escólio Geral*, Newton (1999, p. 940) faz uma observação semelhante em relação ao sistema planetário: “este mais elegante sistema do Sol, planetas e cometas não poderia ter surgido sem o desígnio e o domínio¹² de um ser inteligente e poderoso”¹³. Percebe-se nessa afirmação que Newton pressupõe uma causa para o sistema solar devido ao seu ordenamento e beleza. Assim, a disposição dos astros e seus movimentos acarreta a existência de uma causa final para tê-los estabelecido desse modo, ou seja, Deus. Em outras palavras, o sistema solar revela uma intencionalidade subjacente.

based on inaccurate explanatory scenarios. On Descartes’s account, matter particles interact with each other by means of their congruity so that every action is continuous and local”.

⁹ É importante destacar que, apesar de ser crítico de Descartes nesse aspecto, Newton tem um grande débito para com ele, sobretudo no que diz respeito aos estudos de dinâmica, apesar de nunca ter reconhecido isso (ver HERIVEL, 1962, p. 108).

¹⁰ Doravante, referir-me-ei à obra como ‘*Óptica*’.

¹¹ No original, em inglês, “[...] it’s unphilosophical to seek for any other Origin of the World, or to pretend that it might arise out of a Chaos by the mere Laws of Nature; though being once form’d, it may continue by those Laws for many Ages. For while Comets move in very excentrick Orbs in all manners of Positions, blind Fate could never make all the Planets move one and the same way in Orbs concentrick [...]. Such a wonderful Uniformity in the Planetary System must be allowed the Effect of Choice”.

¹² Abordarei a noção de domínio na seção *Sobre a gravidade* deste artigo.

¹³ No original, em inglês, “this most elegant system of the sun, planets, and comets could not have arisen without the design and dominion of an intelligent and powerful being”.

É interessante notar que Newton (1999, p. 940, ênfase do autor) ainda alega que a organização observada no nosso sistema solar também poderia ser atribuída a outros possíveis sistemas semelhantes:

E se as estrelas fixas são os centros de sistemas semelhantes, todos eles serão construídos segundo um desígnio semelhante e sujeitos ao domínio de *Alguém*, especialmente porque a luz das estrelas fixas é da mesma natureza da luz do Sol e todos os sistemas enviam luz uns aos outros. E de modo que os sistemas de todas as estrelas fixas não cairão uns sobre os outros como resultado de sua gravidade, Ele colocou-os a imensas distâncias uns dos outros¹⁴.

Ele também apresenta alguns atributos de Deus. Ao fazê-lo, Newton (1999, p. 941) torna mais clara a relação entre Deus e o espaço:

Ele é eterno e infinito, onipotente e onisciente, isto é, perdura de eternidade a eternidade, e está presente do infinito ao infinito; governa todas as coisas e sabe de tudo o que acontece ou que pode acontecer. Ele não é a eternidade e a infinitude, mas é eterno e infinito; não é a duração e o espaço, mas perdura e está presente. Perdura sempre e está presente em todo lugar, e ao existir sempre e em todo lugar, constitui a duração e o espaço¹⁵.

Como observa DiSalle (2016, p. 40), “para Newton, tanto Deus quanto as coisas físicas estavam localizados no espaço e no tempo”¹⁶. Essa concepção de que Deus “constitui a duração e o espaço” é importante para Newton defender a noção de espaço absoluto. Passemos a analisá-la.

SOBRE O ESPAÇO ABSOLUTO

¹⁴ No original, em inglês, “and if the fixed stars are the centers of similar systems, they will all be constructed according to a similar design and subject to the dominion of *One*, especially since the light of the fixed stars is of the same nature as the light of the sun, and all the systems send light into all the others. And so that the systems of the fixed stars will not fall upon one another as a result of their gravity, he has placed them at immense distances from one another”.

¹⁵ No original, em inglês, “he is eternal and infinite, omnipotent and omniscient, that is, he endures from eternity to eternity, and he is present from infinity to infinity; he rules all things, and he knows all things that happen or can happen. He is not eternity and infinity, but eternal and infinite; he is not duration and space, but he endures and is present. He endures always and is present everywhere, and by existing always and everywhere he constitutes duration and space”.

¹⁶ No original, em inglês, “for Newton, God and physical things alike were located in space and time”.

Nos *Principia*, dedica-se uma seção para apresentar algumas definições. No que diz respeito às noções de espaço, tempo, lugar e movimento, Newton (1999, p. 408) faz a seguinte declaração:

Apesar de tempo, espaço, lugar e movimento serem bem familiares para todos, deve ser observado que essas quantidades são popularmente concebidas somente em referência aos objetos da percepção sensitiva. E essa é a fonte de certos preconceitos. Para eliminá-los, é útil distinguir essas quantidades em absolutas e relativas, verdadeiras e aparentes, matemáticas e comuns.¹⁷

Os “preconceitos” aos quais Newton se refere nessa passagem são os de Descartes e seus seguidores, segundo DiSalle (2016, p. 38). Como é bem conhecido, Descartes acreditava que o espaço nada mais é do que uma substância extensa. Tal alegação acarretava, por exemplo, que não existe vácuo (pois aquilo que não tem extensão não existe) e que o movimento no espaço ocorre, na verdade, em um *plenum* material. Essas implicações fundamentavam sua teoria dos vórtices, à qual Newton, como já foi pontuado, era crítico por uma série de razões.¹⁸

Em todo caso, na passagem em destaque, Newton está defendendo a existência de “tempo, espaço, lugar e movimento” absolutos. Para nossos fins, bastará lidarmos com a noção de espaço absoluto. Para apresentar a definição dessa noção, é preciso levar em consideração a seguinte observação de Rynasiewicz (2014).¹⁹:

Da antiguidade até o século XVIII, concepções contrárias que negavam que o espaço e o tempo são entidades reais defendiam que o mundo é necessariamente um *plenum* material. Em relação ao espaço, eles defendiam que a ideia de espaço vazio é uma impossibilidade conceitual. O espaço não é nada senão uma abstração que usamos para comparar diferentes arranjos dos corpos que constituem o *plenum*.²⁰

¹⁷ No original, em inglês, “although time, space, place, and motion are very familiar to everyone, it must be noted that these quantities are popularly conceived solely with reference to the objects of sense perception. And this is the source of certain preconceptions; to eliminate them it is useful to distinguish these quantities into absolute and relative, true and apparent, mathematical and common”.

¹⁸ Aqui não há espaço para apresentar todas as críticas de Newton à teoria de Descartes e suas implicações. Uma breve exposição delas pode ser encontrada em DISALLE, 2016, p. 39.

¹⁹ A seguinte passagem se encontra no primeiro parágrafo do texto.

²⁰ No original, em inglês, “from antiquity into the eighteenth century, contrary views which denied that space and time are real entities maintained that the world is necessarily a material plenum. Concerning space, they held that the idea of empty space is a conceptual impossibility. Space is nothing but an abstraction we use to compare different arrangements of the bodies constituting the plenum”.

Essa concepção do espaço como sendo nada mais do que a disposição dos corpos é conhecida como *relacionismo*. Newton tinha outra concepção em relação ao espaço. Ele defendia a tese do que às vezes é chamado de “*substancialismo*”²¹. Segundo ela, o espaço é uma entidade distinta dos corpos. Disso decorre que mesmo se, por algum motivo, todos os corpos viessem a deixar de existir, ainda assim restaria algo que chamaríamos de espaço. Em outras palavras, o espaço absoluto é uma entidade não afetada pelos corpos nele contidos. Newton faz uma distinção entre espaço absoluto e espaço relativo. Este último nada mais é do que alguma forma pela qual medimos o espaço absoluto em relação a um conjunto de corpos. Nas palavras de Newton (1999, pp. 408-409):

Espaço absoluto, de sua própria natureza sem relação com qualquer coisa externa, permanece sempre homogêneo e imóvel. Espaço relativo é qualquer medida móvel ou dimensão deste espaço absoluto. Tal medida ou dimensão é determinada pelos nossos sentidos a partir da situação do espaço em relação aos corpos e é popularmente tomado como espaço imóvel [...]²².

A existência do espaço absoluto está relacionada com a própria existência de Deus. Por exemplo, Branco (2015, pp. 384-385) observa que “[os atributos de Deus] surgem como espaço, tempo, movimento e repouso absolutos que são os referenciais do espaço, tempo, movimento e repouso relativos”. Além disso, Rynasiewicz (2014)²³ destaca que, na concepção de Newton, o espaço e o tempo são “[...] entidades reais com suas próprias maneiras de existência enquanto necessitadas pela existência de Deus [...]”²⁴.

A noção de espaço absoluto também aparece em outro escrito de Newton conhecido como “*De Gravitatione et Aequipondio Fluidorum*”²⁵. Branco (2015, p. 379) aponta que “neste texto, a ideia de Deus como constituinte da duração e do espaço é o suporte para a emergência do espaço e do tempo absoluto”. Nele, Newton (1962, p. 136) afirma que “nenhum ser existe ou pode existir

²¹ Ver terceiro parágrafo em RYNASIEWICZ, 2014.

²² No original, em inglês, “absolute space, of its own nature without reference to anything external, always remains homogeneous and immovable. Relative space is any movable measure or dimension of this absolute space; such a measure or dimension is determined by our senses from the situation of the space with respect to bodies and is popularly used for immovable space [...]”.

²³ A seguinte passagem encontra-se no terceiro parágrafo do texto.

²⁴ No original, em inglês, “[...] real entities with their own manner of existence as necessitated by God's existence [...]”.

²⁵ Em tradução livre, “Sobre a Gravidade e o Equilíbrio dos Fluidos”. Branco (2015, p. 379) destaca que este texto se trata de “[...] um escrito de juventude, elaborado, provavelmente, entre 1664 e 1668 [...]”.

que não esteja relacionado com o espaço de alguma maneira”²⁶. Newton (1962, p. 136) ainda destaca que “[...] o espaço é um efeito que surge da primeira existência do ser, porque quando algum ser é postulado, o espaço é postulado”²⁷.

Assim, não é possível existir uma entidade que não tenha alguma relação com o espaço, inclusive Deus. Considerando que Ele é onipresente e infinito, infere-se que o espaço tem extensão infinita. Essa relação parece sugerir que o espaço é um órgão de Deus. Essa sugestão, porém, deve ser desconsiderada tendo em vista a seguinte passagem da *Óptica*: “[...] nós não devemos considerar o Mundo como o Corpo de Deus, ou as várias Partes do mesmo como as Partes de Deus. Ele é um Ser uniforme, vazio de Órgãos, Membros ou Partes [...]”²⁸ (NEWTON, 1952, p. 403). No mesmo sentido, Clarke também faz uma observação semelhante, em uma réplica a Leibniz, da seguinte maneira:

O Senhor Newton não diz que o espaço é o órgão que Deus faz uso para perceber as coisas, nem que ele necessite de qualquer meio pelo qual se perceba as coisas, mas, ao contrário, que ele, sendo onipresente, percebe todas as coisas através de sua presença imediata em relação a elas em todo o espaço, onde quer que estejam, sem a intervenção ou assistência de qualquer órgão ou meio.²⁹ (LEIBNIZ; CLARKE, 2000, p. 5).

De modo a tornar mais claro o que está dizendo, Clarke faz uma comparação com a mente do homem. Esta precisa de um meio para formar as imagens dos objetos, isto é, os órgãos dos sentidos. No caso de Deus, não há um meio para tanto.

E ele [Newton] não considera as coisas no Universo como se elas fossem figuras formadas por certos meios ou órgãos, mas como coisas reais formadas pelo próprio Deus e vistas por Ele em todos os lugares, onde quer que elas estejam, sem a intervenção de qualquer meio. E essa similitude é tudo o que ele quer dizer quando

²⁶ No original, em inglês, “no being exists or can exist which is not related to space in some way”.

²⁷ Em inglês, “[...] space is an effect arising from the first existence of being, because when any being is postulated, space is postulated”.

²⁸ No original, em inglês, “[...] we are not to consider the World as the Body of God, or the several Parts thereof, as the Parts of God. He is an uniform Being, void of Organs, Members or Parts [...]”.

²⁹ No original, em inglês, “Sir Isaac Newton does not say that space is the organ which God makes use of to perceive things by, nor that he has need of any medium at all by which to perceive things, but on the contrary that he, being omnipresent, perceives all things by his immediate presence to them in all space, wherever they are, without the intervention or assistance of any organ or medium whatsoever”.

supõe que o espaço infinito seja (por assim dizer) o *sensorium* do Ser onipresente.³⁰ (LEIBNIZ; CLARKE, 2000, p. 5).

Então, alegar que o espaço é o “*sensorium*” de Deus nada mais é do que dizer que Ele percebe as coisas através de sua onipresença. É nesse sentido que Branco (2015, pp. 380-381) observa que “[...] perceber e ser em Deus é o mesmo”.

Portanto, dado essas considerações, infere-se que o espaço absoluto é um elemento importante para o argumento do desígnio de Newton porque, por um lado, permite estabelecer um reflexo da existência de Deus na sua criação. A infinitude do espaço só é possível porque existe um ser infinito. Não se pode alegar, porém, que Deus é idêntico ao que está contido no espaço absoluto, ou que Ele é afetado pelos corpos nele contidos, como fica claro nessa passagem do *Escólio Geral*, onde Newton (1999, pp. 941-942, ênfase do autor) também faz uma comparação com os homens:

Cada homem, na medida em que é uma coisa que tem sentidos, é um e o mesmo homem ao longo do seu tempo de vida em cada um dos seus órgãos sensoriais. Deus é um e o mesmo Deus sempre e em todo lugar. Ele é onipresente não apenas *virtualmente*, mas também *substancialmente*, pois a ação requer substância [*lit.* pois o poder ativo [*virtus*] não pode subsistir sem substância]. Nele todas as coisas estão contidas e se movem, mas Ele não atua sobre elas nem elas sobre Ele. Deus não é afetado pelos movimentos dos corpos; os corpos não encontram resistência na onipresença de Deus.³¹

Para além da relação entre Deus e o espaço, também é importante destacar o uso que Newton faz de analogias. Por exemplo, logo após essa passagem, Newton (1999, p. 942) ainda estabelece que Deus é “[...] todo poder de perceber, de entender e de agir, mas de modo nenhum humano, de modo nenhum corpóreo, [mas] de modo totalmente desconhecido por nós”.³² Aqui se vê mais uma vez o uso de uma analogia entre Deus e o ser humano. Esse é um recurso importante,

³⁰ No original, em inglês, “and he does not consider things in the universe as if they were pictures formed by certain means or organs, but as real things formed by God himself and seen by him in all places wherever they are, without the intervention of any medium at all. And this similitude is all that he means when he supposes infinite space to be (as it were) the *sensorium* of the omnipresent Being”.

³¹ No original, em inglês, “every man, insofar as he is a thing that has senses, is one and the same man throughout his lifetime in each and every organ of his senses. God is one and the same God always and everywhere. He is omnipresent not only *virtually* but also *substantially*, for action requires substance [*lit.* for active power [*virtus*] cannot subsist without substance]. In him all things are contained and move, but he does not act on them nor they on him. God experiences nothing from the motions of bodies; the bodies feel no resistance from God's omnipresence”.

³² No original, em inglês, “[...] all force of sensing, of understanding, and of acting, but in a way not at all human, in a way not at all corporeal, in a way utterly unknown to us”.

como o próprio Newton (1999, pp. 942-943) destaca: “[...] todo discurso sobre Deus é derivado de certa semelhança com as coisas humanas, que, apesar de não serem perfeitas, têm, contudo, uma similitude de algum tipo”³³. Além disso, Newton está defendendo que não podemos conhecer a forma como Deus entende e atua.

Não obstante, temos conhecimento de Deus através de Suas propriedades e Seus atributos (ver NEWTON, 1999, p. 942). Como já foi pontuado, os atributos de Deus surgem, em parte, como espaço absoluto, e podemos conhecê-los através de analogias da natureza, posto que os fenômenos dela revelam certa intencionalidade. Como observa Branco (2015, p. 384), “[...] a natureza é uma dupla fonte de luz, enquanto manifestação do fenômeno físico da luz, e, enquanto meio de revelação da obra de Deus”. Hurlbutt (1965, p. 11) também faz um comentário semelhante ao de Branco: “a concepção de Newton era a de que somos capazes de ter evidência para a existência e atributos de Deus pela inferência a partir dos fenômenos do mundo, e ‘fenômenos’ significavam os dados da observação e do experimento”³⁴.

O que fica claro é que essas observações visam defender a tese de que “[...] tratar de Deus a partir dos fenômenos é certamente uma parte da filosofia ‘natural’³⁵”³⁶ (NEWTON, 1999, p. 943). Sobre esse ponto, Branco (2015, p. 383) observa que “[...] toda a Filosofia Natural é a expressão da presença de Deus na Sua própria obra e a manifestação da sua acção, da sua vontade e do seu pensamento”. Sendo assim, torna-se necessário o uso de analogias, posto que elas possibilitam o estabelecimento de uma conexão entre Deus e Sua criação.

Deve-se destacar, porém, que Newton (1999, p. 942) não considera que seja somente através das propriedades e dos atributos de Deus que O conhecemos, mas também “[...] pela mais sábia e melhor construção das coisas e suas causas finais [...]”³⁷. Nesse quesito, a força da gravidade exerce papel importante. No *Escólio Geral*, Newton realiza alguns comentários acerca dela, que também desempenha papel importante para seu argumento do desígnio. Passemos, então, a analisá-los.

³³ No original, em inglês, “[...] all discourse about God is derived through a certain similitude from things human, which while not perfect is nevertheless a similitude of some kind”.

³⁴ No original, em inglês, “Newton’s view was that we are able to get evidence for the existence and attributes of God by inference from the phenomena of the world, and ‘phenomena’ meant the data of observation and experiment”.

³⁵ Segundo essa edição consultada dos *Principia*, na segunda edição desta obra o termo ‘natural’ foi substituído por ‘experimental’.

³⁶ No original, em inglês, “[...] to treat of God from phenomena is certainly a part of ‘natural’ philosophy”.

³⁷ No original, em inglês, “[...] by the wisest and best construction of things and their final causes [...]”.

SOBRE A GRAVIDADE

A concepção de Newton acerca da gravidade nem sempre foi aquela apresentada nos *Principia*. Nadler (1998, p. 542) aponta, por exemplo, que, em 1675, Newton “[...] ofereceu uma explicação de vários efeitos ópticos e outros fenômenos (incluindo o peso) em termos de um éter extremamente rarefeito, mas material, composto de pequenas partículas e que se estendiam ao longo de todo o espaço”³⁸. Nos *Principia*, Newton substitui essa concepção pela de uma força. Como observa Nadler (1998, pp. 542-543), essa força opera:

[...] [E]m todos os níveis da natureza, das partículas mais ínfimas dos corpos aos planetas e outros corpos celestes. Assim, além de sua extensão, dureza, impenetrabilidade e mobilidade, ‘todos os corpos, quaisquer que sejam, são dotados de um princípio de gravitação mútua’; toda matéria atrai toda outra matéria com uma força universal de atração.³⁹

No *Escólio Geral*, Newton (1999, p. 943, ênfase do autor) faz as seguintes considerações acerca da gravidade:

[...] [E]sta força surge de alguma causa que penetra até os centros do Sol e dos planetas sem qualquer diminuição de seu poder de agir, e ela atua não na proporção da quantidade das *superfícies* das partículas sobre as quais atua (como as causas mecânicas costumam fazer), mas na proporção da quantidade da matéria *sólida*, e cuja ação propaga-se para todos os lados até distâncias imensas, sempre diminuindo na razão do quadrado das distâncias.⁴⁰

³⁸ No original, em inglês, “[...] offered an explanation of various optical effects and other phenomena (including heaviness) by means of an extremely rarefied but material aether, composed of tiny particles and extended throughout all of space”.

³⁹ No original, em inglês, “[...] at all levels of nature, from the most minute particles of bodies to the planets and other celestial bodies. Thus, in addition to their extension, hardness, impenetrability, and mobility, ‘all bodies whatsoever are endowed with a principle of mutual gravitation’; all matter attracts all other matter with one universal force of attraction”.

⁴⁰ No original, em inglês, “[...] this force arises from some cause that penetrates as far as the centers of the sun and planets without any diminution of its power to act, and that acts not in proportion to the quantity of the *surfaces* of the particles on which it acts (as mechanical causes are wont to do) but in proportion to the quantity of *solid* matter, and whose action is extended everywhere to immense distances, always decreasing as the squares of the distances”.

Newton não apresenta outras considerações acerca da gravidade no *Escólio Geral*. Inclusive, ele não apresentou uma explicação física para a causa da gravidade. Newton (1999, p. 943) admite que não foi “[...] capaz de deduzir dos fenômenos a razão para estas propriedades da gravidade [...]”⁴¹, como alega ter feito com suas outras descobertas no campo da filosofia experimental. Não considera, entretanto, que isso seja um problema. É suficiente “[...] que a gravidade exista realmente e atue de acordo com as leis que expusemos e seja suficiente para explicar todos os movimentos dos corpos celestes e de nosso mar”⁴² (NEWTON, 1999, p. 943).

No que concerne à gravidade, o clérigo Richard Bentley tentou convencer Newton a apresentar uma explicação para ela. Eles trocaram algumas cartas em 1692 e 1693. Nelas, Bentley fez alguns questionamentos a Newton acerca das implicações das doutrinas presentes nos *Principia* no âmbito da teologia natural, posto que eram poucas as referências a Deus nesta obra. Como aponta Iliffe (2016, p. 509), os questionamentos de Bentley “[...] incitaram Newton a estender os argumentos do ‘desígnio divino’ à astronomia e à física”⁴³. Quando Bentley insistiu que ele considerasse com mais afinco a possibilidade de uma explicação física para a gravidade, Newton respondeu que estaria disposto a aceitar uma explicação tanto física quanto espiritual para ela (ver ILIFFE, 2016, p. 509). Entretanto, Iliffe (2016, p. 509) destaca que algumas passagens sugerem que Newton “[...] acreditava que a única causa direta ou real dos movimentos no Universo era Deus”⁴⁴.

Essa observação condiz com certas considerações de Newton na *Óptica*. Nessa obra, há uma passagem em que ele estabelece a necessidade da existência de um princípio ativo para que haja movimento no mundo, partindo do princípio da “força de inércia” (*vis inertiae*, em latim).

A *Vis inertiae* é um Princípio passivo pelo qual os Corpos persistem em seu Movimento ou Repouso, recebem Movimento em proporção à Força impressa nele e resistem tanto quanto eles são resistidos. Somente por esse Princípio jamais poderia ter havido qualquer Movimento no Mundo. Algum outro Princípio era necessário para colocar os Corpos em Movimento; e agora que eles estão em

⁴¹ No original, em inglês, “[...] able to deduce from phenomena the reason for these properties of gravity [...]”.

⁴² No original, em inglês, “[...] that gravity really exists and acts according to the laws that we have set forth and is sufficient to explain all the motions of the heavenly bodies and of our sea”.

⁴³ No original, em inglês, “[...] prompted Newton to extend ‘divine design’ arguments to astronomy and physics”.

⁴⁴ No original, em inglês, “[...] believed that the only direct or real cause of motions in the universe was God”. No entanto, Iliffe (2016, p. 509, tradução minha) observa que Newton também parecia acreditar que “[...] Deus fazia uso de causas secundárias ou físicas para efetuar grandes mudanças no cosmos, apesar de que ele também aparentemente acreditava que esses eventos eram ocasionalmente superintendidos por anjos”⁴⁴.

Movimento, algum outro Princípio é necessário para conservar o Movimento.⁴⁵
(NEWTON, 1952, p. 397).

Há a necessidade de outro “princípio” para manter os corpos em movimento. Em outras palavras, a força de inércia não é suficiente para explicá-lo. É preciso algo mais. Já foi apontado que, na *Óptica*, Newton defende que a uniformidade do sistema planetário é fruto de uma escolha. Nas cartas para Bentley, Newton (1958, p. 289) faz uma observação semelhante:

[...] [E]u não vejo nada de extraordinário na Inclinação do Eixo da Terra para provar uma Deidade, a não ser que você a incitará como um Artifício [...] para tornar a Terra habitável em direção aos polos; e que as Rotações diurnas do Sol e dos Planetas, posto que eles dificilmente poderiam surgir de uma Causa puramente mecânica, [...] elas parecem formar aquela Harmonia no Sistema, que, como expliquei acima, era o Efeito de Escolha, ao invés de Acaso.⁴⁶

Aqui Newton aponta para a insuficiência de uma “causa puramente mecânica” para explicar a “harmonia no sistema”. Como aponta Hurlbutt (1965, p. 5), Newton, nessas cartas, deixa clara sua crença de que “[...] o quadro do mundo, sua estrutura e seus processos não podem ser reduzidos às causas mecânicas, e que a ordem do mundo implica um agente divino”⁴⁷. Mais que isso, Hurlbutt (1965, p. 7) torna mais precisa sua afirmação ao destacar que:

[...] Newton não apenas acreditava que não se pode reduzir o mundo às causas mecânicas, seja em relação à sua origem ou à sua estrutura, mas também que a ordem geométrica e mecânica evidente nos processos do mundo implica um criador inteligente ou um *designer*.⁴⁸

⁴⁵ No original, em inglês, “the *Vis inertiae* is a passive Principle by which Bodies persist in their Motion or Rest, receive Motion in proportion to Force impressing it, and resist as much as they are resisted. By this Principle alone there never could have been any Motion in the World. Some other Principle was necessary for putting Bodies into Motion; and now they are in Motion, some other Principle is necessary for conserving the Motion”.

⁴⁶ No original, em inglês, “[...] I see nothing extraordinary in the Inclination of the Earth’s Axis for proving a Deity, unless you will urge it as a Contrivance [...] for making the Earth habitable towards the Poles; and that the diurnal Rotations of the Sun and Planets, as they could hardly arise from any Cause purely mechanical, [...] they seem to make up that Harmony in the System, which, as I explaind above, was the Effect of Choice rather than Chance”.

⁴⁷ No original, em inglês. “[...] the frame of the world, its structure and processes, cannot be reduced to mechanical causes, and that the world order implies a divine agent”.

⁴⁸ No original, em inglês, “[...] Newton not only believed that one cannot reduce the world to mechanical causes, with regard either to its origin or its structure, but also that the geometrical and mechanical order evident in world processes implies an intelligent creator or designer”.

Na *Óptica*, Newton associa a ordem da natureza a um “agente inteligente”. “[...] [T]odas as Coisas materiais parecem ter sido compostas das Partículas duras e sólidas mencionadas acima, variadamente associadas na primeira Criação pelo Conselho de um Agente inteligente. Pois convinha àquele que as criou configurá-las em ordem”⁴⁹ (NEWTON, 1952, p. 402). Aqui fica claro que é Deus que confere ordem ao Universo.

Essa questão de Deus como ordenador do Universo está relacionada com a noção de domínio. Já nos deparamos com essa noção anteriormente, quando expus certas passagens do *Escólio Geral*. Trata-se de uma noção importante para o sistema newtoniano, como Branco (2015, p. 389) aponta:

[...] [O] termo domínio para Newton é aquilo que constitui de facto um Deus, um domínio ativo que contém tudo, que subjaz a tudo, que governa a matéria passiva, responsável pela acção da gravitação sobre os corpos, que sendo um elemento ontológico tem implicações físicas.

É nesse sentido que Newton (1999, p. 941) declara, no *Escólio Geral*, que “o domínio de um ser espiritual constitui um deus, um domínio verdadeiro constitui um deus verdadeiro, um domínio supremo constitui um deus supremo [...]”⁵⁰. De fato, o poder de Deus está diretamente relacionado ao seu domínio. “[...] [P]or causa de Seu domínio, Ele é chamado Senhor Deus *Pantokrator*”⁵¹ ⁵² (NEWTON, 1999, p. 940). Mais que isso, a própria perfeição de Deus depende de seu domínio. “[...] Do verdadeiro domínio segue-se que o verdadeiro Deus é vivente, inteligente e poderoso; das outras perfeições, que Ele é supremo, ou supremamente perfeito”⁵³ (NEWTON, 1999, p. 941).

Vê-se assim a necessidade do domínio para Deus, posto que “[...] um deus sem domínio, providência e causas finais não é nada além de destino e natureza”⁵⁴ (NEWTON, 1999, p. 942). Sem

⁴⁹ No original, em inglês, “[...] all material Things seem to have been composed of the hard and solid Particles above-mentioned, variously associated in the first Creation by the Counsel of an intelligent Agent. For it became him who created them to set them in order”.

⁵⁰ No original, em inglês, “the lordship of a spiritual being constitutes a god, a true lordship constitutes a true god, a supreme lordship a supreme god [...]”.

⁵¹ Newton faz a seguinte observação, numa nota de rodapé, sobre o termo *Pantokrator*: “isto é, governador [ruler] universal”.

⁵² No original, em inglês, “[...] because of his dominion he is called Lord God Pantokrator”.

⁵³ No original, em inglês, “[...] from true lordship it follows that the true God is living, intelligent, and powerful; from the other perfections, that he is supreme, or supremely perfect”.

⁵⁴ No original, em inglês, “[...] a god without dominion, providence, and final causes is nothing other than fate and nature”.

um domínio, seguindo o raciocínio de Newton, a natureza seria regida por uma “necessidade metafísica cega”, o que não condiz com a diversidade e ordenamento das coisas, de modo que elas só podem ser fruto da “vontade de um ser necessário” (ver NEWTON, 1999, p. 942).

Portanto, o princípio que proporciona movimento aos planetas depende da vontade de Deus, como Newton (1958, p. 284) observa em uma carta para Bentley: “[...] os Movimentos que os Planetas agora têm não poderiam decorrer de qualquer Causa natural somente, mas foram imprimidos por um Agente inteligente”⁵⁵. Assim, nas palavras de Branco (2015, p. 389), é a vontade de Deus que “[...] estabelece e preserva continuamente a ordem do universo, as leis da natureza e a força da gravidade”.

Uma interação entre a força de gravidade e Deus parece ser sugerida em uma observação de Newton (1958, pp. 296-297) em uma carta para Bentley:

Para a última Parte de sua Carta, eu respondo, Primeiro, que se a Terra (sem a Lua) fosse posicionada em algum lugar com seu Centro na *Orbis Magnus*, e ficasse parada ali sem qualquer Gravitação ou Projeção, e lá de uma vez fosse infundida nela, tanto uma energia de gravitação em direção ao Sol, e um impulso transverso de uma justa Quantidade movendo-a diretamente em uma Tangente para a *Orbis Magnus*, os Compostos desta Atração e Projeção, segundo minha Noção, causaria uma Revolução circular da Terra sobre o Sol. Mas o Impulso transverso deve ser uma justa Quantidade, pois se for muito grande ou muito pequena, ela fará com que a Terra se mova em alguma outra Linha. Segundo, eu não conheço nenhum Poder na Natureza que causasse esse Movimento transverso sem o Braço divino⁵⁶.

Ainda sobre a gravidade, nas cartas para Bentley, Newton (1958, p. 301) faz essas considerações:

[...] [P]ode ser dito que possa haver outros Sistemas de Mundo antes dos presentes, e outros antes daqueles, e assim por diante para toda Eternidade passada, e, como

⁵⁵ No original, em inglês, “[...] the Motions which the Planets now have could not spring from any natural Cause alone, but were impressed by an intelligent Agent”.

⁵⁶ No original, em inglês, “to the last Part of your Letter, I answer, First, that if the Earth (without the Moon) were placed any where with its Center in the *Orbis Magnus*, and stood still there without any Gravitation or Projection, and there at once were infused into it, both a gravitating Energy towards the Sun, and a transverse Impulse of a just Quantity moving it directly in a Tangent to the *Orbis Magnus*; the Compounds of this Attraction and Projection would, according to my Notion, cause a circular Revolution of the Earth about the Sun. But the transverse Impulse must be a just Quantity; for if it be too big or too little, it will cause the Earth to move in some other Line. Secondly, I do not know any Power in Nature which would cause this transverse Motion without the divine Arm”.

consequência, que a Gravidade possa ser coeterna à matéria e ter o mesmo efeito desde toda Eternidade como no presente [...].⁵⁷.

Ainda na mesma carta, Newton (1958, p. 303) defende que “a Gravidade deve ser causada por um Agente que atua constantemente de acordo com certas Leis [...]”⁵⁸. Portanto, posto que a gravidade é coeterna à matéria, sempre teve “o mesmo efeito desde toda eternidade como no presente” e ela necessita do “braço divino”, ou seja, é “causada por um agente que atua constantemente de acordo com certas leis”, infere-se que a gravidade é o meio, por assim dizer, pelo qual Deus executa o ordenamento que percebemos no Universo. E ela é possível devido ao domínio de Deus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo começou estabelecendo alguns pontos em comum entre os argumentos do desígnio. Após termos destrinchado os argumentos empregados por Newton em suas obras, percebemos que eles correspondem a todos esses pontos que foram apresentados. Isso fica claro se retomarmos os que foram enumerados por Lopes (2018, p. 205).

O primeiro deles estabelece que os argumentos do desígnio costumam partir da experiência do mundo natural. Como vimos, Newton parte da harmonia do sistema planetário para desenvolver seus argumentos. O segundo ponto, que indica a existência de características na estrutura do mundo que o próprio mundo não pode conferir, também está presente nos escritos newtonianos. Ele defende a necessidade da existência de um princípio ativo para que haja movimento no mundo, posto que somente a força de inércia não seria capaz de colocar movimento no mundo. Além disso, Newton defende que a diversidade das coisas que testemunhamos não poderia ser proporcionada por uma necessidade metafísica cega. O terceiro ponto diz respeito à ordem como uma característica não autoconcedida. Diversos são os momentos em que Newton enfatiza o ordenamento do Universo. Por fim, há o ponto de que os argumentos do desígnio inferem, via analogia, a existência de um Autor dessas características não autoconcedidas do mundo. Vários são

⁵⁷ No original, em inglês, “[...] it may be said, that there might be other Systems of Worlds before the present ones, and others before those, and so on to all past Eternity, and by consequence, that Gravity may be co-eternal to Matter, and have the same Effect from all Eternity as at present [...]”.

⁵⁸ No original, em inglês, “Gravity must be caused by an Agent acting constantly according to certain Laws [...]”.

os momentos em que Newton faz uso de analogias da natureza para inferir os atributos de Deus. De fato, Newton acredita que para tratar de Deus é preciso que haja a comparação com Sua criação. A analogia se baseia naquilo que é mais empiricamente acessível, ou seja, naquilo que é mais manifesto. Nesse sentido, o uso de analogias é condição necessária para o estabelecimento de uma conexão entre Deus e Sua criação.

Além da constatação de que as características da argumentação de Newton não deixam dúvidas sobre a utilização de um argumento do desígnio.⁵⁹, também se constata a importância das noções de espaço absoluto e de gravidade para o mesmo, sendo que é através das analogias da natureza que podemos apontar para a existência de um domínio de Deus. Como vimos, Newton acredita que nenhum ser existe ou pode existir que não esteja relacionado com o espaço de alguma maneira. Sendo assim, atributos de Deus surgem como espaço absoluto, como é o caso de sua onipresença e infinitude, que faz com que o espaço tenha extensão infinita e que seja através dele que Deus percebe as coisas. Além disso, não é possível existir um espaço absoluto sem existir um ser absoluto, posto que um espaço em si deveria ser autoconcedido. Nesse sentido, o espaço absoluto, ao revelar atributos de Deus, indica sua existência. Quanto à gravidade, ela é o meio pelo qual Deus executa o ordenamento que percebemos no nosso sistema planetário, que é possível devido ao domínio de Deus. Em outras palavras, sem a gravidade, não seria possível o ordenamento que testemunhamos. Assim, ela é essencial para inferir a existência de um ordenador, ou seja, Deus.

BIBLIOGRAFIA

BRANCO, M. R. Sobre a relação entre filosofia natural e teologia natural no pensamento de Newton. In: PRINCIPE, J. (ed.). *Évora Studies in the Philosophy and History of Science: In Memoriam Hermínio Martins*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2015. pp. 369-390.

CHARALAMPOUS, C. 'One common matter' in Descartes' physics: the Cartesian concepts of matter quantities, weight and gravity. *Annals of Science*, v. 76, n. 3-4, pp. 324-339, 2019.

DISALLE, R. Newton's philosophical analysis of space and time. In: ILIFFE, R.; SMITH, G. E. (ed.). *The Cambridge Companion to Newton*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. pp. 34-60.

⁵⁹ O argumento do desígnio de Newton abrange outros aspectos que não foram expostos neste artigo. Para uma breve exposição dos principais fundamentos para o argumento dele, ver HURLBUTT, 1965, pp. 19-20.

HERIVEL, J. W. Sur les premières recherches de Newton en dynamique. *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, tome 15, n°2, pp. 105-140, 1962.

HURLBUTT, R. H. *Hume, Newton and the Design Argument*. Nebraska: University of Nebraska Press, 1965.

ILIFFE, R. The religion of Isaac Newton. In: ILIFFE, R.; SMITH, G. E. (ed.). *The Cambridge Companion to Newton*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. pp. 485-523.

LEIBNIZ, G. W.; CLARKE, S. *Correspondence*. ARIEW, R. (ed.). Indianapolis: Hackett Publishing Company, 2000.

LOPES, L. F. *A Estrutura Dramática dos Diálogos sobre Religião Natural de Hume e o Problema do Ateísmo*. 2018. 369f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

NADLER, S. Doctrines of Explanation in Late Scholasticism and in the Mechanical Philosophy. In: GARBER, D.; AYERS, M. (ed.). *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. pp. 513-552.

NEWTON, I. *Isaac Newton's Papers and Letters on Natural Philosophy*. COHEN, I. B.; SCHOFIELD, R. E. (ed.). Cambridge: Harvard University Press, 1958.

_____. *Opticks or A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections & Colors of Light*. New York: Dover Publications, 1952.

_____. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy: A New Translation*. Translation by I. B. Cohen and Anne Whitman, preceded by "A Guide to Newton's *Principia*" by I. B. Cohen. Berkeley: University of California Press, 1999.

_____. *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*. HALL, A. R.; HALL, M. B. (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 1962.

RATZSCH, D.; KOPERSKI, J. Teleological Arguments for God' Existence. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2022 Edition), ZALTA, E. N. (ed.). Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/teleological-arguments/>>. Acesso em 02 de março de 2022.

RYNASIEWICZ, R. Newton's Views on Space, Time, and Motion. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2014 Edition), ZALTA, E. N. (ed.). Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2014/entries/newton-stm/>>. Acesso em 21 de maio de 2021.



GOMES, Evandro da Rocha. O PAPEL DO ESPAÇO ABSOLUTO E DA GRAVIDADE PARA O ARGUMENTO DO DESÍGNIO DE ISAAC NEWTON. *Kalagatos*, Fortaleza, vol.19, n.1, 2022, eK22002, p. 01-21.

Recebido: 02/2022

Aprovado: 03/2022