

1

O argumento cosmológico

Formas do argumento

O argumento tomista

O argumento leibniziano

O argumento Kalam

Enunciado do argumento Kalam

Visão geral

Teoria dos conjuntos

Infinito real

Infinito potencial

Defesa do argumento Kalam

Premissa 1: O universo teve um começo

A inexistência de um infinito real

Quebra-cabeças com um infinito real

Três objeções para os quebra-cabeças

A impossibilidade de atravessar um infinito real

Enunciado e sustentação do argumento

Objeções ao argumento

A cosmologia do *Big Bang*

A Segunda lei da termodinâmica

O argumento

Duas objeções

Premissa 2: O começo do universo foi causado

Premissa 3: A causa para o começo do universo foi pessoal

Um dos argumentos mais importantes para a existência de Deus é o argumento cosmológico. Ele tem uma história nebulosa, ainda que vigorosa, e, assim como a Bíblia, tem sobrevivido à maioria de seus críticos. O argumento

retira seu nome da palavra grega *kosmos*, que significa “mundo” ou “universo”. O argumento geralmente começa com a existência do mundo ou alguma parte dele, e procura estabelecer a existência de um ser necessário que seja a causa da existência do mundo.

Na verdade, existem três formas bem diferentes do argumento cosmológico. É importante ter isso em mente, já que em muitos casos os críticos se levantarão acreditando apresentar objeções contra o argumento cosmológico em geral. Suas objeções, mesmo se bem-sucedidas, frequentemente contestam apenas uma das formas do argumento.

As três formas do argumento cosmológico são: o argumento tomista, o argumento leibniziano e o argumento Kalam. Como o objetivo principal deste capítulo é apresentar e defender o argumento cosmológico Kalam, só mencionarei brevemente as outras duas formas. O que não significa que essas não sejam valiosas, pois ambas se constituem em bons argumentos. Mas como o argumento Kalam não tem recebido a atenção que merece, o presente capítulo se concentrará na sua explicação e defesa.

Formas do argumento

O argumento tomista

O argumento tomista recebe o nome de São Tomás de Aquino (1225-1274). Ele começa afirmando a existência de seres finitos, contingentes. Esses seriam seres que poderiam não ter existido e, portanto, seu ser depende de alguma outra coisa. Seres finitos devem sua existência atual ou a um regresso infinito a outros seres dependentes, ou a um ser necessário, um que não poderia deixar de existir se ele de fato existisse. Um regresso infinito de seres finitos não causa a existência de coisa alguma.¹ Acrescentar outro ser dependente a uma cadeia de seres dependentes não oferece fundamento à existência da cadeia. Dizer que é assim que funciona é como afirmar que alguém poderia obter uma laranja somando um número infinito de maçãs a um cesto de maçãs. Adicionar maçãs a maçãs

¹ O argumento tomista faz uma distinção entre um regresso *per se* e um regresso *accidens*, sendo o primeiro o único utilizado no argumento. Ver Patterson Brown, *Infinite Causal Regression*, in *Aquinas: A Collection of Critical Essays*, ed. Anthony Kenny (Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1976), pp. 214-36.

não produz uma laranja; acrescentar seres dependentes a seres dependentes não produz um ser necessário. A existência atual de todos os seres finitos é causada ou fundamentada pela existência de um ser necessário, e esse ser é Deus.

Três aspectos do argumento são centrais. Primeiro, seus proponentes devem esclarecer o que é ser um ser dependente, e isso se faz recorrendo à distinção entre essência e existência. A essência de um ser é a sua quiddidade (a sua “o+que+idade”) ou natureza, enquanto sua existência é a sua hecceidade (a sua “isto+idade”). Os proponentes argumentam que não se pode passar da essência de uma coisa finita para a sua existência. Da constatação que o cão Fido é mesmo um canino, não se segue que Fido realmente exista. Se ele de fato existe, o ser deve ser dado pela sua essência.

Segundo, a natureza do regresso infinito usado no argumento é importante. O regresso de seres não retorna através do tempo, mas é atual ou simultâneo. Terceiro, a natureza de Deus como um ser necessário é crucial. Deus é necessário em um sentido metafísico. Uma condição que às vezes é expressa pela declaração de que Deus é necessário *de re*.² Não é uma contradição lógica negar a existência de Deus. No entanto, se Deus existe, ele existe necessariamente. Ele não poderia ter não existido.

Existem vários defensores contemporâneos do argumento tomista. Dois deles são Norman L. Geisler e Bruce R. Reichenbach.³

O argumento leibniziano

O argumento cosmológico leibniziano deriva seu nome do filósofo Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). Ele começa formulando a pergunta: “Por que existe algo em vez de nada?” Por que qualquer coisa existe, de fato? Ele usa então o princípio da razão suficiente (para qualquer coisa que existe, deve haver alguma razão, algum propósito ou contexto racional, para que exista em vez de não existir) para discutir a existência de um ser intrinsecamente inteligível ou autoevidente — Deus — cuja existência é logicamente necessária.

² NT: A expressão latina *de re* pode ser assim traduzida neste contexto: “em razão da própria coisa”; “em razão da sua própria natureza”.

³ GEISLER, Norman L., *Philosophy of Religion* (Grand Rapids: Zondervan, 1974); BRUCE R. REICHENBACH, *The Cosmological Argument: A Reassessment* (Springfield, Ill.: Charles C. Thomas Publishers, 1972).

Às vezes isso é colocado da seguinte forma: a existência de Deus é necessária *de dicto*.⁴ Ou seja, seria uma contradição lógica negar a proposição de que Deus existe.⁵

Duas questões são importantes para esse argumento. Primeiro, por que alguém deveria acreditar no princípio da razão suficiente? Isso poderia ser feito sobre uma base limitada. Por exemplo, se levo meu carro para uma oficina porque está quebrado, eu certamente acharia estranho se o mecânico me dissesse que não há nenhuma razão para ele não funcionar. O profissional pode não *saber* a razão, mas seguramente há uma. Porém, o princípio se aplica ao universo como um todo? Alguém não poderia concordar com o ateu Bertrand Russell e simplesmente afirmar que o universo apenas está ali e que isso é tudo? Não há nenhuma explicação. Não acho a resposta de Russell satisfatória, mas, em todo caso, o princípio da razão suficiente, pelo menos enquanto aplicada ao universo como um todo, é uma questão fundamental no argumento leibniziano.

A segunda questão importante discute se a existência de qualquer ser é logicamente necessária ou não. Seria uma contradição negar a existência de qualquer ser? A resposta a essa pergunta requer, entre outras coisas, uma discussão do argumento ontológico e sua relação com o argumento cosmológico. Um proponente atual dessa forma do argumento cosmológico é Richard Taylor.⁶

O argumento Kalam

O argumento cosmológico Kalam deriva seu nome da palavra Kalam, que se refere à filosofia ou teologia árabe. O argumento Kalam foi muito popular entre os filósofos árabes próximo do final da Idade Média. Os filósofos cristãos daquele período geralmente não aceitavam o argumento, talvez devido à influência de Aquino que, seguindo Aristóteles, o rejeitara.⁷ Uma notável

⁴ NT: A expressão latina *de dicto* pode ser assim traduzida neste contexto: “por força da lógica”.

⁵ GEISLER, Taylor, *Philosophy of Religion*, pp. 180-81.

⁶ TAYLOR, Richard, *Metaphysics, Foundations of Philosophy series*, 2ª ed. (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1974). A forma leibniziana do argumento cosmológico exerceu uma significativa influência sobre os tomistas. Ver John Edwin Gurr, *The Principle of Sufficient Reason in Some Scholastic Systems, 1750-1900* (Milwaukee: Marquette University Press, 1959).

⁷ Em 529, o filósofo cristão João Filopono procurou demonstrar que as concepções de

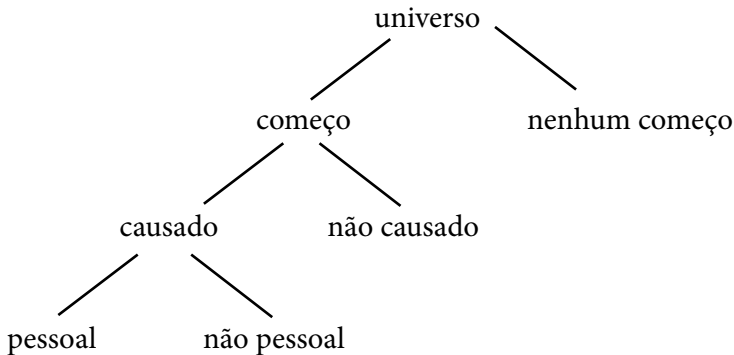
exceção foi São Boaventura, um contemporâneo de Aquino, que defendeu amplamente a validade do argumento Kalam.⁸

Nos últimos anos, surgiu um número pequeno, mas crescente de pensadores que defendem essa linha de argumento.⁹ Mas sem dúvida, o defensor mais completo e articulado do argumento é William Lane Craig.¹⁰

Enunciado do argumento Kalam

Visão geral

Considere o seguinte diagrama fornecido por Craig:¹¹



Aristóteles relativas ao infinito e ao começo do universo eram internamente inconsistentes. Ver Richard Sorabji, *Time, Creation, and the Continuum: Theories in Antiquity and the Early Middle Ages* (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1983), pp. 210-24. Porém, no período próximo ao final da Idade Média, a maioria dos filósofos acompanhou Aquino.

⁸ BONANSEA, Bernardino M., *The Impossibility of Creation from Eternity According to St. Bonaventure* Proceedings of the American Catholic Philosophical Association 48 (1974): 121-35.

⁹ Por exemplo, ver o extensamente usado texto introdutório de Ed L. Miller, *Questions That Matter: An Introduction to Philosophy* (New York: McGraw-Hill, 1984), pp. 254-63.

¹⁰ Tenho uma grande dívida para com vários escritos de Craig, entre os quais: *The Cosmological Argument from Plato to Leibnitz*, Library of Philosophy and Religion series (New York: Barnes and Noble, 1980); *The Existence of God and the Beginning of the Universe* (San Bernardino, Calif.: Here's Life, 1979); *Apologetics: An Introduction* (Chicago: Moody, 1984); *Philosophical and Scientific Pointers to Creation ex Nihilo* Journal of the American Scientific Affiliation 32 (March 1980): 5-13; *Professor Mackie and the Kalam Cosmological Argument* Religious Studies 20 (1985): 367-75.

¹¹ CRAIG, *Philosophical and Scientific Pointers*, p. 5.

O argumento Kalam apresenta vários dilemas. Primeiro, o argumento discute se o universo teve um começo ou não. Se teve um começo, então esse começo ou foi causado ou não causado. Se o começo foi causado, a causa foi pessoal ou não pessoal. O problema do argumento é estabelecer uma “perna” de cada dilema, e ao fazê-lo, defender a existência de um Criador pessoal. Desse modo, o argumento procurará demonstrar que houve um começo para o universo e que este foi causado por um ser pessoal.

Para defender o argumento, uma premissa deve ser estabelecida para cada dilema. Aqui estão as principais premissas do argumento:

1. O universo teve um começo.
2. O começo do universo foi causado.
3. A causa para o começo do universo foi pessoal.

Teoria dos conjuntos

Antes de tentarmos estabelecer essas premissas, é importante distinguir entre dois tipos de infinito — um infinito potencial e um infinito real. A distinção remonta a Aristóteles, mas a mesma tem sido formulada com maior precisão, na atualidade, por intermédio da moderna teoria dos conjuntos.

Embora alguns matemáticos distingam entre uma classe e um conjunto, para os nossos propósitos usaremos os dois termos de forma intercambiável. Um *conjunto* se refere a uma coleção de objetos chamados de membros ou elementos do conjunto. Por exemplo, o conjunto *A*, composto de minhas duas filhas, Ashley e Allison, seria representado como segue:

$$A = \{\text{Ashley, Allison}\}$$

Semelhantemente, o conjunto *B*, composto de todos os números inteiros pares de um a dez, seria assim:

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Agora precisamos definir a noção de um *subconjunto próprio*. Um conjunto *C* é um subconjunto próprio de um conjunto *D* se e somente se não houver nenhum membro de *C* que não seja um membro de *D*, e se houver um membro

de D que não seja um membro de C . Portanto, o seguinte conjunto $A1$ é um subconjunto próprio de A :

$$A1 = \{\text{Ashley}\}$$

e $B1$ é um subconjunto próprio de B :

$$B1 = \{2,4\}$$

Se um conjunto C for um subconjunto próprio de um conjunto D , então C é uma parte de D ou está contido em D , mas não vice-versa.

Antes de podermos considerar os infinitos potenciais e reais, mais uma noção da teoria dos conjuntos é ainda importante. Trata-se da noção de *condições de identidade de um conjunto*. Considere-se “dois” conjuntos, A e B , que na realidade são o mesmo conjunto. Dois conjuntos, A e B , são idênticos se e somente se, cada membro de A for membro de B , e se cada membro de B for membro de A . Um conjunto é definido por seus membros. Dois conjuntos que possuem todos e somente os mesmos membros são de fato idênticos. Existe uma importante implicação a partir desse fato. Um conjunto não pode mudar seus membros por adição, subtração, ou qualquer outro modo, e ainda ser o mesmo conjunto. Uma vez que tenha adquirido ou perdido um membro, ele não será mais o mesmo conjunto. Os conjuntos e as propriedades que são verdadeiras para eles não mudam. Um conjunto é considerado eterno e, assim, não cresce, diminui ou muda com o tempo.

Infinito real

Podemos agora começar a considerar a diferença entre um infinito real e um potencial estudando primeiro algumas propriedades de conjuntos infinitos. De acordo com Charles C. Pinter em *Set Theory* [Teoria dos Conjuntos]: “um conjunto finito é aquele que ‘possui n elementos’, onde n é um número natural [um dos números inteiros 1, 2, 3, ...] e um conjunto infinito é aquele que não é finito”.¹² Um conjunto finito tem um número definido de elementos que podem ser especificados contando-se o número de membros do conjunto e

¹² PINTER, Charles C., *Set Theory* (Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1971), p. 138.

assinalando-se o número apropriado àquele conjunto. Assim, nosso conjunto A possui $n = 2$ elementos, e B possui $n = 5$.

Um conjunto infinito é muito diferente disso. Para percebermos isso, precisamos definir duas noções: enumerabilidade e correspondência um a um.¹³ Existe uma correspondência um a um entre dois conjuntos, A e B , se e somente se, os membros de A puderem ser emparelhados com os membros de B , de tal modo que cada membro de A seja emparelhado exatamente com um membro de B e cada membro de B seja emparelhado exatamente com um membro de A . Em outras palavras, A e B possuem o mesmo número de membros. A isso chamamos de possuir o mesmo número cardeal.

Agora vamos supor que se possa formar o conjunto de todos os números naturais (por exemplo, 1, 2, 3, ...). Um conjunto é *enumerável* se e somente se ele puder ser posto em uma correspondência um a um com o conjunto de todos os números naturais. O conjunto de todos os números naturais e todos os outros conjuntos enumeráveis (aqueles com o mesmo número de membros que o conjunto de números naturais) é o que estamos chamando um infinito real. O conjunto dos números naturais é normalmente chamado de ω , e a cardinalidade desse conjunto — o número de membros nele contidos — é chamado de \aleph_0 (aleph zero).

Um infinito real é um conjunto considerado como uma totalidade completa, com um número infinito real de membros. Entre as mais proeminentes definições de um conjunto infinito real A , destacam-se estas duas:

A é realmente infinito se A possuir um subconjunto enumerável.

A é realmente infinito se A puder ser colocado em uma correspondência um a um com um subconjunto próprio de si mesmo.

Considere-se dois conjuntos, E e F . E é o conjunto de todos os números naturais. F é o conjunto de todos os números pares. Qual conjunto possui mais

¹³ Além de Pinter, ver HUNTER, Geoffrey *Metalogic: An Introduction to the Metatheory of Standard First Order Logic* (Berkeley: University of California Press, 1971), pp. 4-41; Abraham Fraenkel, *Abstract Set Theory*, (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1961), pp. 4-65.

membros? Você poderia estar inclinado a dizer que E tem duas vezes mais membros que F . Mas, de acordo com teoria dos conjuntos infinitos, ambos os conjuntos têm o mesmo número de membros, \aleph_0 . O que se pode verificar posicionando os dois conjuntos numa correspondência um a um:

$E = 0$	1	2	3	4	5	6	7	...
$F = 0$	2	4	6	8	10	12	14	...

F é uma parte do todo, E . Mas como F e E são infinitos reais, eles são equivalentes.

Da discussão precedente, emergem várias propriedades dos infinitos reais. Primeiro, um infinito real é uma totalidade infinita que nem aumenta nem diminui o número dos membros que contém com o passar do tempo. Segundo, um subconjunto próprio ou parte de um infinito real pode ser colocado em uma correspondência um a um com (tornado igual a) esse infinito real, conforme foi visto em E e F . Isso contrasta com um conjunto finito, que não pode ser posto em uma correspondência um a um com um de seus subconjuntos próprios. Em conjuntos finitos, o todo é sempre maior que qualquer uma de suas próprias partes.

Terceiro, os seguintes teoremas podem ser demonstrados a partir de conjuntos realmente infinitos: $\aleph_0 - 1 = \aleph_0$; $\aleph_0 + 1 = \aleph_0$; $\aleph_0 - n = \aleph_0$; $\aleph_0 + n = \aleph_0$ (onde n é qualquer número natural); e $\aleph_0 \times \aleph_0 = \aleph_0$. Além disso, pode-se somar ou pode-se subtrair enumeravelmente muitos membros de um conjunto infinito real e não haverá mudança no número de membros no conjunto! Uma implicação interessante desses teoremas foi apresentada por Geoffrey Hunter: “O número de pontos num espaço infinito de \aleph_0 dimensões é igual ao número de pontos numa linha de um bilionésimo de centímetro”.¹⁴

Infinito potencial

Em contraste com um infinito real surge a noção de um infinito potencial. A ideia de um infinito potencial não é de forma alguma uma ideia teórica dos conjuntos, mas ela ocorre, entre outros lugares, nas discussões sobre cálculo infinitesimal. Talvez você já tenha visto esta expressão matemática:

¹⁴ Hunter, *Metalogic*, p. 41.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 1/n = 0$$

Conforme o matemático Abraham Fraenkel explicou, tal expressão¹⁵ “não afirma nada a respeito do infinito [real] (como o sinistro sinal poderia sugerir), mas é apenas uma abreviatura para a sentença: $1/n$ pode se aproximar tão perto de zero como desejado, e aumentando-se suficientemente o inteiro positivo n ”.¹⁶

Um infinito potencial possui três importantes propriedades pertinentes à nossa discussão. Primeiro, um infinito potencial amplia seu número através do tempo pelo acréscimo de novos membros à série. Segundo, um infinito potencial sempre é finito. Um infinito potencial pode aumentar para sempre e nunca se tornará um infinito real. A adição de um membro a mais em um conjunto finito, não importando com qual frequência isso seja feito, simplesmente resultará em um conjunto finito maior. Terceiro, sabendo-se que um infinito potencial é sempre finito, em nenhum momento o conjunto finito formado a partir dos membros da sequência percorrida naquele momento será igual a um de seus subconjuntos próprios.

Essa digressão através das características dos infinitos real e potencial foi necessária porque tais características terão um papel importante no uso do argumento cosmológico Kalam para defender a existência de Deus.

Defesa do argumento Kalam

Premissa 1: O universo teve um começo

A primeira premissa que precisamos defender é aquela que afirma que o universo teve um começo. Podem ser levantadas quatro considerações gerais em apoio a essa premissa.¹⁷ Duas considerações são de caráter filosófico e duas, de natureza científica.

¹⁵ [NT]: A expressão em questão é uma operação de cálculo diferencial, e pode ser lida da seguinte forma: o limite da operação “1 dividido por n ” é igual a zero, com n tendendo ao infinito (∞).

¹⁶ FRAENKEL, *Abstract Set Theory*, p. 6.

¹⁷ CRAIG, *Apologetics*, pp. 75-93.

A inexistência de um infinito real

Quebra-cabeças com um infinito real. O primeiro argumento seria que um infinito real não pode existir. Uma série temporal de eventos sem começo seria um infinito real. Logo, uma série temporal de eventos sem começo não pode existir. Parece claro que se alguém defende que não houve qualquer começo para o universo, então isso equivale a dizer que houve um número infinito real de eventos passados na história do universo. Se tais eventos fossem reunidos em um conjunto, esse conjunto teria uma cardinalidade de \aleph_0 , ou seja, teria um número infinito real de membros.

Não parece possível um infinito real existir no mundo real. Para provar isso, podemos supor que é possível um infinito real existir e tentar mostrar que semelhante suposição implicaria em consequências irracionais. E, verificando-se que essas consequências parecem ser falsas, a suposição que nos levou até elas deve ser rejeitada.

Podem ser apresentados alguns exemplos capazes de mostrar que a existência de um infinito real em nossa realidade levaria a consequências inaceitáveis e que, portanto, não há coisa alguma como um infinito real de fato existente. Craig oferece o seguinte caso.¹⁸ Imagine uma biblioteca com um número realmente infinito de livros. Suponha mais adiante que há um número infinito de livros vermelhos e um número infinito de livros pretos na biblioteca. Faria mesmo sentido dizer que há tantos livros pretos na biblioteca quanto há de livros vermelhos e pretos juntos? Seguramente não. Além disso, eu poderia retirar todos os livros pretos e não haveria mudanças nas propriedades totais da biblioteca. Vamos também supor que cada livro tenha um número infinito real de páginas. O primeiro livro da biblioteca teria tantas páginas quanto as que existem na coleção inteira, infinita. Se alguém lesse o primeiro livro, essa pessoa teria lido tantas páginas quanto alguém que lê cada página de cada livro da biblioteca!

Consideremos um segundo exemplo oferecido por Russell.¹⁹ A ilustração é sobre uma pessoa: Tristram Shandy escreve sua autobiografia tão lentamente que leva um ano inteiro para ele escrever sobre um só dia de sua vida. Se

¹⁸ CRAIG, *Philosophical and Scientific Pointers*, pp. 6-7; ver também WHITROW, G. J., *On the Impossibility of an Infinite Past*, (1978): 39-45.

¹⁹ Citado por Fraenkel, *Abstract Set Theory*, p. 6.

ele vivesse um número realmente infinito de dias, poderia supostamente completar a autobiografia. Isso ocorre porque o conjunto de todos os dias de sua vida pode ser colocado em uma correspondência um a um com o conjunto de todos seus anos. Mas isso faz mesmo sentido? Parece-nos que quanto mais ele vivesse mais atrasado ficaria em relação à sua conclusão.

Apresento um último exemplo retirado de uma ilustração, fornecido por São Boaventura.²⁰ Vamos supor que o passado seja um número infinito real de eventos. Agora, para cada revolução anual do sol, há doze revoluções da lua durante o mesmo período. Independente de quanto alguém caminha para trás no tempo, o número de revoluções lunares sempre será doze vezes aquelas do sol. No entanto, se tais revoluções tivessem percorrido seu curso em um número infinito real, então isso resultaria num paradoxo. O número de revoluções lunares seria igual ao número de revoluções solares. Porém, tal conclusão parece ser absurda. Como isso poderia acontecer se as revoluções lunares ocorrem com frequência doze vezes maior do que as revoluções solares? Alguma coisa saiu errada aqui. Trata-se da admissão de um infinito real no mundo real.

Esses quebra-cabeças ilustram algumas das consequências irracionais que resultariam se infinitos reais realmente existissem. As propriedades de um infinito real criam os problemas. Afinal de contas, não parece razoável afirmar que o número de pontos contidos em uma linha de um bilionésimo de centímetro de comprimento é igual ao número de pontos em um espaço infinito de dimensões \aleph_0 .

Três objeções aos quebra-cabeças. A despeito do apelo intuitivo dos quebra-cabeças, alguns filósofos não se deixaram persuadir por eles. Três objeções principais foram levantadas em oposição ao modo apresentado de negar a realidade de um infinito real. Em primeiro lugar, alguns argumentam que a simples presença da teoria dos conjuntos infinitos na matemática é suficiente para refutar os quebra-cabeças. O fato de existir uma coisa tal como a teoria do conjunto infinito — e essa teoria inclui as propriedades atacadas pelos quebra-cabeças citados — demonstra que a linguagem e a teoria dos conjuntos infinitos são coerentes e que, portanto, devemos ajustar nossa concepção de mundo de acordo.

²⁰ BONANSEA, *Impossibility of Creation from Eternity*, p. 122.

Essa objeção não procede. A mera presença de uma teoria geralmente aceita em matemática não diz nada, por si só, sobre qualquer coisa do mundo real das coisas. Por exemplo, é bem conhecida a existência de pelo menos três diferentes e internamente consistentes geometrias do espaço. O espaço euclidiano é construído sobre o axioma de que, através de um determinado ponto fora de uma linha reta, pode ser traçada uma única linha paralela à primeira. Duas outras geometrias espaciais podem ser formuladas se esse axioma for substituído por outro que afirma que mais linhas podem ser traçadas ou que nenhuma linha seria possível. Tais geometrias são chamadas respectivamente de lobachevskiana e riemanniana. No entanto, a mera presença dessas três geometrias espaciais não significa que o espaço real do mundo real acomoda todas as três.

Não se pode simplesmente passar da matemática para a realidade sem argumentos adicionais. Há um debate importante na filosofia da matemática sobre o que exatamente envolve a matemática. Três principais escolas estão envolvidas nesse debate.²¹ A primeira é a escola nominalista, que engloba os autodenominados formalistas. Essa escola nega a existência dos números ou, na verdade, de qualquer entidade abstrata. Não existe nenhuma entidade matemática à qual as expressões matemáticas se refiram e que torne as declarações matemáticas verdadeiras. Sistemas matemáticos são apenas consistentes internamente, linguagens formais geradas por um conjunto de regras de formação, e os sistemas matemáticos não possuem nenhuma implicação ontológica, quer dizer, nenhuma implicação para o modo de como o mundo é.

Uma segunda corrente é a escola de matemática intuicionista ou construtivista. Essa linha defende que a matemática trata das atividades ou conceitos existentes na mente dos matemáticos. Um objeto matemático somente existe se puder ser construído na mente. Intuicionistas negam a existência de um infinito real, visto que ninguém pode, de fato, construir tal conjunto na mente.

A terceira é a escola platônica ou realista, cuja posição eu adoto. Essa corrente advoga que as entidades matemáticas existem realmente no mundo. Por exemplo, os realistas matemáticos defendem que os números existem. Alguns

²¹ BARKER, Stephen F., *Philosophy of Mathematics* (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1964), pp. 56-81; Paul Benacerraf and Hilary Putnam, eds., *Philosophy of Mathematics: Selected Readings* (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1964); Paul Benacerraf, "Mathematical Truth", *The Journal of Philosophy* 70 (November 1973): 661-79; Pinter, *Set Theory*, pp. 1-20.

dizem que eles são substâncias, outros, propriedades, e outros ainda, conjuntos. Apenas os platônicos na matemática acreditam que haja evidentes implicações ontológicas a partir das teorias matemáticas. Mas até mesmo um platônico pode negar a existência de um infinito real. Ele pode ser platônico a respeito dos conjuntos finitos, mas negar o platonismo acerca dos conjuntos infinitos, no caso de ser convencido pelos quebra-cabeças construídos contra os conjuntos infinitos.

Portanto, a mera presença de uma matemática de conjuntos infinitos pouco contribui para mostrar que um infinito real existe, de fato, no mundo. O que pode ocorrer somente se o indivíduo for um platônico de certo tipo. Dessa forma, essa objeção tem pouca força para se opor aos quebra-cabeças apresentados contra um infinito real.

Uma segunda objeção foi lançada contra os quebra-cabeças que criticam o infinito real. Fraenkel declara que a atitude de alguns filósofos sobre a existência de um infinito real “pode ser explicada por sua adesão ao princípio clássico *tatum parte maiuis* (o todo é maior que a parte). No entanto, esse princípio, em seu próprio significado, está restrito ao domínio dos conjuntos finitos. [...] Sua falta de validade no domínio do infinito é exatamente devida à característica daquele outro domínio”.²²

O ponto de Fraenkel é esse. Todos os quebra-cabeças levantados contra um infinito real giram em torno de uma característica problemática dos conjuntos infinitos: uma parte do conjunto pode ser igual ao todo. Nos conjuntos finitos dois princípios se aplicam: primeiro, o todo é maior que qualquer uma de suas partes. Segundo, dois conjuntos são iguais se houver uma correspondência um a um entre seus membros. Mas, para os conjuntos infinitos, somente o segundo princípio se aplica. Meus quebra-cabeças culpam os conjuntos infinitos por violarem o primeiro princípio. Mas isso simplesmente significa culpar os conjuntos infinitos por não serem conjuntos finitos. Em conjuntos infinitos uma parte pode ser equivalente ao todo e isso é tudo o que precisa ser dito.

Essa objeção tem alguma força. Considere-se um caso paralelo. Os realistas e nominalistas discordam entre si sobre a existência das entidades chamadas universais (por exemplo, vermelhidão, humanidade, sabedoria). Universais

²² FRAENKEL, *Abstract Set Theory*, p. 20. Ver também J. L. Mackie, *The Miracle of Theism* (Oxford: Clarendon Press, 1982), pp. 92-95.

são entidades que podem estar em mais de um lugar ao mesmo tempo.²³ Os nominalistas contestam os universais com base na impossibilidade de qualquer coisa estar em mais de um lugar ao mesmo tempo. Os realistas respondem com razão que essa objeção falha, porque culpa um universal de não possuir as propriedades de um particular. A resposta realista corresponde àquela levantada pelos defensores do infinito real. Estes argumentam que os quebra-cabeças que apresentei culpam um infinito real por não ter as propriedades de um conjunto finito.

Mas consideremos um segundo caso. Suponhamos que alguém sustente não haver algo como um círculo quadrado, porque os atributos de tal entidade são internamente contraditórios. Um defensor da existência de um círculo quadrado poderia responder que é impróprio usar o critério de consistência interna para entidades internamente contraditórias, pois esse as julga por meio de um critério impróprio — a consistência interna —, o qual somente deveria ser aplicado a entidades internamente consistentes.

Não acredito que essa resposta seja funcional. Pode-se justificar a rejeição de círculos quadrados por duas razões. Primeiro, os conceitos *quadrado* e *círculo* já não estariam mais funcionando de uma forma clara e normal. Se estivessem, então pareceria intuitivo que tais atributos não podem ser conjugados em um objeto. Aparentemente eles excluem um ao outro. Segundo, o defensor do círculo quadrado não nos deu razões suficientes que garantam a subversão de nossas intuições básicas sobre a realidade.

No debate realista *versus* o nominalista as coisas são bem diferentes. O realista *verdadeiramente* oferece várias razões para justificar a existência dos universais. E ele também pode oferecer uma ampla compreensão da existência que justifique a aceitação de entidades capazes de serem localizadas em vários lugares ao mesmo tempo.

Parece que o defensor de um infinito real está mais para o defensor de círculos quadrados do que para o defensor de universais. Ele defende a aceitação

²³ Na verdade, essa definição de universais está incorreta, visto que uma definição adequada não faria nenhuma referência a lugar. Mas a definição usada no texto é apropriada para os meus propósitos. Para maiores detalhes sobre a questão, ver J. P. Moreland, *Universals, Qualities, and Quality-Instances: A Defense of Realism* (Lanham, Md.: University Press of America, 1985), pp.1-35.

do princípio de uma parte poder ser igual ao todo e, dessa forma, os quebra-cabeças deveriam ser rejeitados. O defensor do argumento Kalam afirma que o todo é maior que qualquer uma de suas partes e, assim, os quebra-cabeças contestariam a existência de um infinito real. Tal argumento não parece ter razões suficientes e autônomas para se aceitar um infinito real com suas propriedades incomuns. Conforme já foi discutido, a mera presença da matemática do infinito é insuficiente, e não conheço nenhuma outra razão que justifique, suficientemente, a aceitação de conjuntos infinitos. Além disso, a falta de justificativa fica ainda mais problemática quando nos damos conta de que termos como “parte”, “soma” ou “subtração” estão sendo usados de um modo tão estranho com relação ao infinito real que esse uso deveria ser rejeitado por falta de suficiente justificação. Como algo pode ser uma parte de um todo e ainda se igualar àquele todo? Como os membros podem ser “somados” a ou “subtraídos” de um conjunto sem aumentar ou diminuir seus elementos?

Parece, portanto, que essa segunda objeção não é capaz de suplantar a força dos quebra-cabeças contra o infinito real. Mas uma terceira objeção aos quebra-cabeças foi levantada recentemente por Richard Sorabji.²⁴ Sorabji procura demonstrar de que maneira termos tais como “adição”, “subtração” e “parte” podem ser esclarecidos quando aplicados a infinitos reais. Se tal procedimento puder ser feito, defende Sorabji, então os quebra-cabeças não são capazes de lançar dúvida sobre a existência de um infinito real. O princípio de que uma parte pode ser igual ao seu todo pode ser tão suficientemente esclarecido que não mais parecerá problemático.

Sorabji pede que imaginemos duas linhas que se estendem do momento presente infinitamente através do passado. Uma linha contém um número infinito real de dias; a outra um número infinito real de anos. Sorabji declara: “Eu posso explicar em que sentido a coluna de dias passados não é maior do que a coluna de anos passados: uma coluna não vai *ultrapassar a extremidade* da outra, visto que nenhuma coluna possui uma extremidade”.²⁵

Sorabji vai então defender que podemos “adicionar” membros a cada coleção sem tornar essa coleção maior. Mas como é possível acrescentar membros a uma coleção sem torná-la maior? O que significa adição nesse caso? O autor

²⁴ SORABJI, *Time, Creation, and the Continuum*, pp. 217-18.

²⁵ *Ibid.*, p. 217.

afirma que um infinito pode ser maior do que outro no sentido de possuir mais membros (isto é, possuir todos os membros do outro infinito real, além de alguns outros). Por exemplo, o conjunto de números naturais contém todos os membros do conjunto de todos os números pares e possui membros adicionais além dos números pares. Mas, segundo Sorabji, conter membros adicionais *além* de outro conjunto não significa possuir membros *a mais* do que o outro conjunto. Nenhum conjunto terá membros *a mais* do que o outro — um não vai “ultrapassar a extremidade” do outro. A defesa proposta por Sorabji para o infinito real se reduz à sua ilustração das duas linhas infinitas e à sua distinção entre *além* e *a mais*.

No entanto, a distinção feita entre *além* e *a mais* não fica clara, e parece ser uma distinção sem uma diferença. Significa que um conjunto infinito pode possuir membros além de outro conjunto infinito sem possuir membros *a mais* do que este. Há dois problemas com a sugestão de Sorabji. Primeiro, não consigo conceber uma linha que se estende a uma distância infinita real e sem fim. Afirmar a existência de tal linha aqui é uma questão de petição de princípio,²⁶ visto que é precisamente esse o estado de coisas que está sendo discutido. Segundo, suponhamos que as duas linhas, uma com um número infinito de dias e a outra com anos, realmente existissem lado a lado. Então seria possível seccionar as linhas em segmentos iguais e os emparelhar um a um. Cada segmento de anos da segunda linha seria colocado lado a lado a um segmento de dias da primeira linha. Mas como isso poderia acontecer? Haveria 365 mais segmentos de dias do que segmentos de anos. Além disso, se acrescentássemos um ano à segunda linha, então isso deveria acrescentar um segmento à primeira linha. Entretanto, teríamos de acrescentar 365 mais segmentos à primeira linha. Como seria possível que uma linha não se estendesse mais do que a outra em tal situação? Negar que as linhas tenham fim é simplesmente uma petição de princípio.

Sorabji realmente não esclarece a noção de um infinito real. Ele somente defende sua existência criando um exemplo à sua maneira. Mas os quebra-cabeças problemáticos aparecem novamente por toda parte. Parece, portanto,

²⁶ [NT]: “Segundo Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.), ‘petição de princípio’ é uma falha lógica que consiste em considerar, involuntária ou artificialmente, como o ponto de partida de uma demonstração, o mesmo argumento que será provado, de forma pretensamente dedutiva, no final deste processo argumentativo” (Dicionário Houaiss, verbete “Petição”).

que nenhuma das três objeções elimina a força dos quebra-cabeças levantados contra o infinito real. Não parece que um infinito real possa existir. Mas uma vez que, uma série de eventos sem começo é um infinito real, então, uma série de eventos sem começo é impossível. O universo deve ter tido um começo.

A impossibilidade de atravessar um infinito real

Enunciado e sustentação do argumento. Existe um segundo argumento para o fato de que o universo teve um começo. Vamos supor que alguém não tenha se convencido do nosso primeiro argumento contrário à existência de um infinito real. O segundo argumento funciona mesmo que um infinito real seja possível. Ele estabelece que, se houver um infinito real, esse deve ocorrer, por assim dizer, todo de uma vez, o que pode ser formulado assim: é impossível atravessar (percorrer) um infinito real por adição sucessiva. A série temporal de eventos passados foi formada por adição sucessiva; logo, ela não pode ser realmente infinita. Mas, não sendo infinita, ela deve ser finita (isto é, ela precisa ter um termo inicial). É isso o que queremos dizer ao afirmarmos que o universo teve um começo.

Portanto, esse segundo argumento pode conceber a existência de um infinito real. Mas não aceita que tal infinito possa ser atravessado.

Várias razões podem ser oferecidas para a alegação de que um infinito real não possa ser atravessado por adição sucessiva. A primeira é um argumento derivado da natureza das sequências causais.²⁷ Vamos considerar qualquer evento: por exemplo, um helicóptero que cruza os céus. Esse acontecimento foi causado por outro acontecimento que o precedeu no tempo — o piloto entrou no veículo. Para que qualquer acontecimento se dê, a cadeia inteira de seus antecedentes causais necessita já haver ocorrido e precisa ter sido real. Caso contrário, uma condição prévia necessária para o último membro da cadeia (o acontecimento sob consideração) não teria se passado e o resto da cadeia tampouco teria ocorrido (visto que sua existência depende dessa condição prévia necessária).

Ora, o momento presente tem como sua última cadeia de antecedentes causais a história inteira do cosmo. Se qualquer evento passado já não tivesse sido uma realidade, então o presente não poderia ter acontecido. Isso significa

²⁷ Esse argumento me foi inicialmente sugerido por Dallas Willard.

que o passado é real e contém um número especificável de eventos determinantes. Essa cadeia de eventos deve ter tido um primeiro membro. Sem um primeiro membro, não haveria nenhum segundo, terceiro ou enésimo membro da cadeia, na qual o enésimo membro é o evento presente. Uma sequência causal que conduz até um evento precisa ter um primeiro membro e um número determinado de membros na sequência, visto que a sequência inteira já é real. Mas uma sucessão infinita de eventos passados não teria um número definido de membros, nem teria um primeiro membro. Assim, se o passado fosse realmente infinito, o momento presente não poderia ter sido causado, ou seja, não poderia chegar a ser.

Considere-se um segundo argumento. É impossível contar até o infinito. Pois, se uma pessoa ficar contando para sempre, ela ainda estará, em cada momento, em um lugar onde sempre poderá especificar o número que estiver contando naquele instante. Além disso, ela sempre poderá acrescentar mais um membro ao que contara e assim aumentar a série em um. Uma série formada por adição sucessiva é um infinito potencial. Esse tipo de série pode aumentar para sempre, sem limite, mas será *sempre* finita. O que significa que o passado deve ter sido finito, já que o momento presente é o último membro da série de eventos passados, formada por adição sucessiva. E, uma vez que, não se pode atingir uma parte de cada vez do infinito, logo, se o passado fosse realmente infinito, o momento presente não poderia ser alcançado. Pois, para se chegar ao momento presente, o infinito real precisaria ser atravessado.

Terceiro, vamos supor que uma pessoa passe a pensar para trás, através dos eventos no passado. Na realidade, o tempo e os eventos dentro dele se movem na direção contrária. Mas, mentalmente, ela pode inverter esse movimento e contar ao inverso, cada vez mais e mais para o passado. Ora, ela ou vai atingir o começo, ou não. Se chegar ao começo, então o universo obviamente teve um início. Mas se ela nunca conseguir, mesmo em princípio, alcançar um primeiro momento, então isso significa que seria impossível começar no presente e se mover para trás através de todos os eventos na história do cosmo. Lembre-se, se a pessoa corresse através de todos eles, ela atingiria o primeiro membro da série, e a finitude do passado seria estabelecida. Para se evitar essa conclusão, deve-se assegurar que, começando no presente, é *impossível* ir para trás através de todos os eventos da história.

Mas, visto que os eventos realmente se movem em outra direção, isso equivale a admitir que, se não houvesse um começo, o passado nunca poderia ter sido completamente atravessado a fim de se alcançar o presente. A contagem ao infinito através da série 1, 2, 3... envolve o mesmo número de passos quanto fazer a contagem invertida *a partir* do infinito para o zero através da série..., -5, -4, -3, -2, -1, 0. Na realidade, essa segunda série pode ser até mesmo mais difícil de se atravessar do que a primeira. Com exceção do fato de que ambas as séries têm o mesmo número de membros a serem atravessados, a segunda série pode nem mesmo ser iniciada, já que não possui um primeiro membro!

Um universo sem começo não possui um primeiro membro. Antes de qualquer evento na história do cosmo, já haveria passado um número infinito real de eventos. Assim, não importa quão distante alguém retorne em sua mente, não estará mais próximo de atravessar o passado, do que antes quando começou a contar — mesmo que conte para trás através de um número infinito de eventos (o que é impossível). Considerando-se tal série infinita sem começo, o presente, o amanhã ou qualquer momento no passado jamais poderiam ser alcançados.

Quarto, o melhor modo de resolver os paradoxos de Zenão é negar a possibilidade de se atravessar um infinito real. Zenão de Eleia (nascido em 489 a.C.) foi um filósofo grego pré-socrático que ofereceu alguns quebra-cabeças para mostrar que o movimento e a pluralidade eram noções incoerentes. Contra o movimento, Zenão ofereceu dois quebra-cabeças que criticavam o movimento como sendo um fenômeno contínuo e dois que criticavam o movimento como sendo um fenômeno discreto. Vamos analisar apenas um dos quebra-cabeças: o paradoxo do estádio. Consideremos um atleta que inicie sua corrida em algum ponto *A* e que deseje alcançar outro ponto *B*. Para fazer isso, ele deve atingir primeiro o ponto médio entre *A* e *B*. Mas antes de poder alcançar esse ponto médio, ele deve chegar ao ponto médio do ponto médio. Para se mover de qualquer ponto para outro ponto qualquer, o corredor tem de atravessar um número infinito de pontos, o que é impossível. Portanto, o movimento é uma ilusão.

Visto que todos sabemos que o movimento acontece, algo deve estar errado com o quebra-cabeça de Zenão. O que é? Desde o tempo de Aristóteles, a solução básica para os quebra-cabeças de Zenão foi distinguir entre um infinito potencial e um real. Zenão estaria correto se o esportista tivesse

atravessar um infinito real para chegar de um ponto ao outro. Mas o infinito do seu quebra-cabeça é somente um infinito potencial. Não importa quantas vezes se divida a linha entre *A* e *B* em pontos médios, apenas se obterá um número finito de pontos para se atravessar. Se alguém tivesse atravessar um infinito real para ir de *A* a *B*, então o movimento seria impossível. De modo semelhante, se uma pessoa precisasse atravessar um infinito real para chegar ao momento presente, isso não poderia ser feito de maneira alguma. Mas o passado é somente finito.²⁸

Objecções ao argumento. Esses argumentos apresentam uma forte justificativa para o fato de que universo teve um começo. Não obstante, alguns tentaram defender a possibilidade de se atravessar um infinito real, criticando os argumentos apresentados. Foram levantadas quatro críticas principais. Em primeiro lugar, Wallace Matson defendeu que não se pode atravessar um infinito real em um tempo finito. Mas, oferecendo-se uma quantia infinita de tempo, seria possível realizar essa tarefa.²⁹ No entanto, a declaração de Matson é inexata. Os problemas com a travessia de um infinito real não têm nada a ver com a quantidade de tempo que a pessoa dispõe. Os problemas se localizam na própria natureza de um infinito real. Tudo o que Matson fez foi postular um infinito real para solucionar problemas com outro infinito real. Ele propôs, por assim dizer, um tempo sobre o tempo. No entanto, trata-se simplesmente de uma petição de princípio. E não resolve os problemas da travessia de um infinito real. Tal proposta apenas substitui os problemas de um infinito real pelos de outro.³⁰

Em segundo lugar, William Wainwright e J. L. Mackie argumentam que as objeções assumem um começo infinitamente distante. Mas, segundo eles, não existe *nenhum* começo, nem mesmo um infinitamente longínquo. Assim, se uma pessoa retornar mentalmente através do cosmo, ela nunca alcançará um ponto que seja infinitamente distante. Ela estará sempre em um ponto

²⁸ Para uma abordagem útil sobre os quebra-cabeças de Zenão, ver Max Black, *Achilles and the Tortoise*, *Analysis* 11 (March 1951): 91-101.

²⁹ CRAIG, William Lane, *Wallace Matson and the Crude Cosmological Argument*, *Australasian Journal of Philosophy* 57 (June 1979): 163-70.

³⁰ Black mostrou que a dificuldade com a travessia de um infinito real não está relacionada à quantidade suficiente de tempo. Ver *Achilles and the Tortoise*, pp. 96-101.

que se situa a uma distância finita do presente e, portanto, essa distância será atravessável.³¹

Essa objeção me parece muito fraca. Em primeiro lugar, o defensor do argumento Kalam não presume um começo do universo infinitamente distante para construir seus quebra-cabeças contrários à travessia de um infinito real. Antes, ele — e não Wainwright ou Mackie — leva o infinito real a sério. Se o passado for realmente infinito, então não há, de forma alguma, um começo. É precisamente essa falta de um começo que causa a maioria dos problemas. Se não há um começo, então alcançar o presente seria como contar até zero partindo do infinito negativo. Como indica Craig, isso é como tentar pular dentro de um buraco sem fundo. Não seria possível obter uma posição segura até mesmo em séries com início, pois, para se chegar a qualquer ponto, uma pessoa *já* precisaria ter atravessado o infinito.³² Além disso, concordo com Mackie que, se alguém retorna no tempo, ele nunca atinge um ponto a uma distância infinita. O que, entretanto, prova que o passado é finito. Pois, se o passado fosse infinito, então Mackie acabaria demonstrando que não importa quão distante a pessoa ande para trás, ela nunca, *em princípio*, poderia atravessar o passado. O que equivale a dizer que todos os eventos em um passado infinito jamais poderiam ser atravessados para se alcançar o presente, já que o número de eventos atravessados não é uma função da direção assumida na travessia.

Em terceiro lugar, alguns argumentaram que pode ser impossível contar *até* o infinito, mas é possível contar *a partir* do infinito. Entretanto essa objeção parece evidentemente absurda. Em primeiro lugar, o número de membros em ambas as séries é o mesmo. Por que seria mais fácil atravessar uma do que a outra? Em segundo lugar, imaginemos que uma pessoa esteja contando até zero a partir do infinito negativo, da eternidade passada. Se alguém voltar no tempo a partir do momento presente, ele *nunca* alcançará um ponto em que esteja terminando a sua conta ou nem mesmo realizando essa conta. Porque a cada ponto, ele ainda terá de dar cabo do infinito em sua contagem. Como o paradoxo do estádio proposto por Zenão indica, o problema com tal situação não é apenas que não se pode completar uma tarefa infinita: não

³¹ WAINWRIGHT, William, resenha sobre *The Kalam Cosmological Argument* William Lane Craig, in *Nous* 16 (May 1982): 328-34; Mackie, *The Miracle of Theism*, p. 93.

³² CRAIG, *Apologetics*, pp. 79-81.

é possível nem mesmo começar uma tarefa infinita a partir de uma situação sem começo, pois não se pode nunca atingir uma determinada posição em séries infinitas que sozinha permita atravessar a série e terminar em zero (no momento presente).

Esses comentários devem ajudar a esclarecer a resposta a ser dada à quarta objeção proposta por Sorabji.³³ Ele argumenta que todas as críticas contrárias à travessia de um infinito real dependem da comparação entre a travessia de uma série e a contagem da série, sendo que essa é uma comparação ruim. De acordo com Sorabji, contar difere de atravessar em um importante aspecto: a contagem adota um ponto de partida. A contagem através de uma série infinita seria impossível, porque isso envolveria um ponto de partida. Atravessar uma série infinita não seria impossível, já que não envolveria nenhum ponto de partida.

No entanto, essa objeção também fracassa. Primeiro, Max Black mostrou que as críticas contra atravessar um infinito real não têm nada a ver com contagem. O contar é simplesmente um ato com começo e fim, e, dessa forma, a travessia de um número infinito de contas, ou de quaisquer outros tipos de eventos, estaria sujeita às mesmas críticas, as quais se fundamentam na natureza do infinito real, e não na natureza do ato de contar.³⁴ Segundo, o ponto principal da comparação entre contar e atravessar não é que um tenha ponto de partida e o outro não. Antes, ambos envolvem a formação sucessiva de uma série. Terceiro, se a travessia um infinito difere da contagem através de um infinito porque aquele não possui um ponto de partida, mas este sim, então isso faz com que a travessia de um infinito seja até pior do que a contagem através dele. O que não torna a situação melhor.

Para verificarmos essa posição, consideremos o seguinte: Sorabji parece estar defendendo que não se pode contar a partir de um até o infinito, pois tal série tem como ponto de partida o número um, mas pode-se atravessar uma série infinita porque ela não tem nenhum começo. Mas que alguém pudesse contar em direção ao infinito positivo se, em vez de começar no um, lhe fosse dito que deveria contar a partir de um infinito negativo sem começo? Como isso pode ajudar? O uso da palavra *travessia* em vez de *contagem* não deve

³³ SORABJI, *Time, Creation, and the Continuum*, pp. 219-24.

³⁴ BLACK, *Achilles and the Tortoise*, p. 95.

encobrir o problema. No primeiro caso, não se pode nem mesmo alcançar o número um, e muito menos o infinito positivo.³⁵

Parece, portanto, ser impossível atravessar um infinito real. E, como uma série de eventos passados sem começo seria um infinito real, logo tal tipo de série — considerando que alcançamos o presente — deve ser impossível. O universo teve um começo. Agora vamos passar a dois argumentos científicos que propõem que o universo teve um começo.

A cosmologia do *Big Bang*

No final dos anos 1920, o astrônomo Edwin Hubble descobriu um fenômeno conhecido como “desvio para o vermelho” — a luz proveniente de galáxias distantes é desviada para a extremidade vermelha do espectro, fenômeno que indica a expansão do universo. As galáxias estão se distanciando umas das outras, da mesma forma como os pontos na superfície de um balão que está sendo inflado. Tal descoberta levou ao que é conhecido hoje como a teoria do *Big Bang* da origem do universo.³⁶

A teoria do *Big Bang* apresenta duas características importantes. Primeiro, o universo conforme o conhecemos teve início a partir de uma grande explosão há uns quinze bilhões de anos e continuou se expandindo desde então. Segundo, a configuração original do *Big Bang* era um estado de densidade “infinita”, no qual toda massa, energia, espaço e tempo estavam contidos em um único ponto matemático sem dimensões. Essas duas características em conjunto implicam que o universo saltou para a existência em um tempo finito

³⁵ Sorabji ainda argumenta que contar não é análogo a atravessar, pois o primeiro tem dois *termini* (quando a contagem começa e quando termina) e o segundo tem somente um *terminus* (quando a travessia termina no momento presente). No entanto, isso torna a travessia do infinito real menos plausível, e não mais plausível. Independentemente do que signifique terminar um ato de atravessar um infinito, o terminar se daria sem dúvida depois do ato de começar. Mas em que auxilia dizer que não se pode começar a travessia de uma série de eventos passados sem começo? Nesse caso, nunca se poderia alcançar um ponto particular na série a fim de se chegar ao próximo ponto. O que torna a tarefa pior do que contar, e não melhor.

³⁶ Para uma apresentação introdutória da teoria do *Big Bang*, ver John Polkinghorne, *The Way the World Is: The Christian Perspective of a Scientist* (Grand Rapids: Eerdmans, 1984), pp. 7-16; John Wiester, *The Genesis Connection* (Nashville: Nelson, 1983), pp. 17-45; Paul Davies, *God and the New Physics* (New York: Simon and Schuster, 1983), pp. 9-57.

a partir do nada. Conforme o cientista Robert Jastrow declarou: “Qual é a última conclusão a respeito da origem do Universo? As respostas oferecidas pelos astrônomos são desconcertantes e notáveis. E o mais notável de tudo é o fato de que na ciência, como na Bíblia, o mundo começa com um ato de criação”.³⁷

A principal cosmologia concorrente no momento é chamada de modelo do universo oscilante. Esse modelo sustenta que o universo passou por um número infinito de expansões e contrações, e continuará fazendo no futuro. O debate central entre esse modelo e o modelo do *Big Bang*, conforme apresentado aqui, é a questão sobre a possibilidade de ter havido ou não uma expansão inicial.

Vários fatores indicam que houve somente uma expansão inicial, e a explosão que a causou foi o começo absoluto para o universo de massa/energia e espaço-tempo. Primeiro não existe qualquer mecanismo conhecido para explicar como toda a massa do universo poderia convergir simultaneamente, reunindo-se em um ponto matemático sem dimensão e saltado outra vez para uma nova expansão com cem por cento de eficiência. A Segunda lei da termodinâmica estabelece que não existe algo como uma máquina de moto-perpétuo cem por cento eficiente. Segundo, mesmo que tal mecanismo pudesse ser concebido, não poderia ter havido um número infinito real de ciclos passados por causa dos problemas com um infinito real. Terceiro, se o universo irá se contrair em outro ponto, então a única coisa que poderá atrair a matéria do universo para se reagrupar de novo é a gravidade. A força da gravidade no universo é uma função da densidade da massa no universo. De acordo com Craig, o universo precisaria ser pelo menos duas vezes mais denso que os cientistas atualmente calculam que seja para que possa chegar a um ponto de expansão e então se contrair novamente.³⁸ O universo parece ser aberto, ou seja, houve apenas uma única explosão. O universo teve um começo.

Uma objeção deveria ser brevemente considerada. A objeção retoma Immanuel Kant e foi levantada várias vezes desde então.³⁹ A ideia de um começo absoluto do tempo é inconcebível, pois sempre é possível se perguntar

³⁷ Citado por Wiester em *The Genesis Connection*, p. 24.

³⁸ CRAIG, *Apologetics*, p. 86.

³⁹ McMULLIN, Ernán, *How Should Cosmology Relate to Theology?*, in *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*, ed. A. R. Peacocke (Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1981), pp. 36-38.

o que aconteceu antes do primeiro momento. E, para uma resposta a esse problema, seria necessário postularmos um tempo antes do tempo, o que é absurdo. Assim, a noção de um primeiro momento para o tempo é incoerente.

A maioria dos teístas — pelo menos aqueles que acreditam que Deus é eterno — responde dizendo que o primeiro evento não foi o primeiro momento *no* tempo, mas o primeiro momento *do* tempo. Não existia tempo antes do primeiro momento. Tudo o que existia “antes” do primeiro momento era infinito e imutável. E quando usamos a palavra *antes* aqui, não queremos dizer temporalmente antes do tempo, mas completamente fora do tempo. Deus existia “antes” do primeiro momento, visto que era — e é — eterno. O que pode ser misterioso e inspirador, mas não é incoerente nem contraditório.

Alguns acham que a ideia de Deus existir “antes” do primeiro momento é como dizer que algo é o norte do Polo Norte, o que é absurdo. Mas agora deve ficar evidente o que há de errado com essa comparação. Se algo existe ao norte do Polo Norte, isso ainda está sendo tratado como algo que existe em um local do espaço. Mas quando o teísta diz que Deus existe “antes” do primeiro momento, ele não está tratando Deus como uma coisa que existe em uma localização temporal. Portanto, a analogia perde razão.

A Segunda lei da termodinâmica

O argumento. A termodinâmica é uma ciência exata que estuda a energia. A Segunda lei da termodinâmica é um das leis mais fundamentais e melhor estabelecidas em toda a ciência. Ela envolve um conceito conhecido como entropia (S). A entropia pode ser entendida em termos de energia, desordem ou informação. A Segunda lei estabelece que a entropia do universo (ou qualquer sistema isolado, onde um sistema isolado é aquele em que não existe nem fluxo de energia ou de massa para fora do sistema) está aumentando. Dito de outra forma, a quantidade de energia disponível para produzir trabalho está diminuindo e sendo distribuída uniformemente. O universo está se movendo de maneira irreversível para um estado de máxima desordem e de mínima energia.

Um exemplo pode ser útil. Suponhamos que alguém entra em um quarto e descobre uma xícara de café que ainda está morno. Ele poderia afirmar que a bebida não está lá desde sempre; na realidade, possuindo a informação correta, ele poderia até mesmo calcular quanto tempo a xícara estaria esfriando. A

Segunda lei declara que a xícara esfriará e a temperatura do quarto se moverá em direção a um estado de distribuição uniforme da temperatura.

Consideremos um segundo exemplo. Se alguém abrir um frasco de perfume em um quarto, a fragrância sairá do recipiente e se dispersará de tal modo que ficará distribuída uniformemente ao longo do quarto. A Segunda lei nos informa que nenhum dos exemplos poderá acontecer na ordem inversa. É altamente improvável que uma xícara em equilíbrio com a temperatura do quarto fique quente de repente. De maneira semelhante, um quarto cheio de perfume uniformemente distribuído não mudará de repente e, de forma espontânea, de modo que a fragrância retorne toda para o frasco.

Aplicada ao universo como um todo, a Segunda lei nos informa que o universo está se exaurindo de maneira irreversível. Ele caminha em direção a um estado de máxima desordem e distribuição uniforme de energia. O sol se consumirá e todas as outras fontes localizadas de energia se extinguirão da mesma forma. Entretanto, como um estado máximo de entropia ainda não foi alcançado, o universo nem sempre esteve aqui. Se o universo já tivesse experimentado um passado infinito, nunca teria chegado a um estado como o de agora. Nas palavras do físico teórico Paulo Davies: “Se o universo possui um estoque finito de ordem e está se dirigindo irreversivelmente para a desordem — no final das contas para um equilíbrio termodinâmico — duas conclusões muito profundas seguem-se imediatamente. A primeira é que o universo conseqüentemente morrerá, revolvendo-se, por assim dizer, em sua própria entropia. Algo conhecido entre os físicos como a “morte do calor” do universo. A segunda é que o universo não pode ter existido sempre, caso contrário já teria atingido seu estado final de equilíbrio a um tempo infinito atrás. Conclusão: o universo nem sempre existiu”.⁴⁰

Parece, portanto, que a Segunda lei implica em um começo para o universo, quando o mesmo, por assim dizer, foi concluído e abastecido com energia e ordem.

Duas objeções. Foram levantadas duas grandes objeções contra esse tipo de argumento da Segunda lei.⁴¹ Primeiro, foi argumentado que o universo é infinito

⁴⁰ DAVIES, *God and the New Physics*. p. 11.

⁴¹ *Encyclopedia of Philosophy*, s.v. *Entropy*, G. J. Whitrow; Craig, *The Existence of God*, pp. 66-69; Robert E. D. Clark, *The Universe: Plan or Accident?* (Grand Rapids: Zondervan, 1949), pp. 26-42.

e, portanto, o argumento não funciona. O universo poderia ser infinito de dois modos relevantes a essa objeção: ou é infinito em extensão e na matéria/energia já presentes nele, ou é finito, mas possui uma criação constante de nova energia vinda de uma fonte infinita de energia ou do nada. Essa objeção esbarra nos problemas levantados contra um infinito real. Além disso, a atual e mais amplamente aceita compreensão do universo é aquela que o entende como finito, e não infinito. E não há nenhuma evidência científica para a criação contínua de matéria ou energia, mesmo que tal noção pudesse ser enquadrada no princípio altamente racional de que algo não pode surgir do nada, sem uma causa.

Uma segunda objeção foi oferecida por G. J. Whitrow: “Não só parece ser difícil formular o conceito de entropia para o universo inteiro, como também não há nenhuma evidência de que a lei do aumento de entropia se aplique nessa escala”.⁴² Em outras palavras, a Segunda lei da termodinâmica está claramente definida para cada um dos segmentos do universo, mas não possui um significado evidente quando aplicado ao universo como um todo.

Essa objeção parece envolver um engano acerca das diferentes relações entre partes e todos, e uma correspondente distinção entre dois tipos de propriedades.⁴³ Considere-se uma maçã. Parece correto dizer que o peso da maçã é idêntico à soma dos pesos individuais das partes constituintes de toda a maçã. Se alguém pudesse pesar todos os átomos da maçã, o peso combinado deles simplesmente seria o peso da maçã. No caso, a propriedade conhecida como o peso da maçã é chamada propriedade aditiva. Não se trata de uma realidade existente além da soma dos pesos individuais das partes da maçã.

Agora vamos considerar a umidade ou a vermelhidão da maçã. Tais propriedades são chamadas propriedades emergentes, quando vistas diacronicamente (através do tempo), ou propriedades supervenientes, quando vistas sincronicamente (em um determinado momento). A vermelhidão da maçã é uma propriedade genuinamente nova, que não é uma propriedade existente em qualquer uma das partes da maçã. Os átomos não têm cor.

No caso das propriedades aditivas, não é errado atribuir ao todo uma propriedade que pertence a suas partes, já que a propriedade do todo é

⁴² WHITROW, *Entropy*, p. 529.

⁴³ CAMPBELL Keith, *Metaphysics: An Introduction* (Encino, Calif.: Dickenson, 1976), pp. 25-58; R. Harré, *The Philosophies of Science*, (Oxford: Oxford University Press, 1972), pp. 140-67.

exatamente a soma das propriedades individuais. O peso de uma maçã é exatamente a soma dos pesos de todas as partes da maçã. Se todas as partes de uma mesa fossem marrons, então a cor castanha da mesa seria idêntica à cor castanha de cada parte considerada coletivamente.

Com relação às propriedades emergentes, as coisas são diferentes. Uma parte pode ter uma propriedade não possuída pelo todo (por exemplo, cada átomo em uma maçã está constantemente em movimento, mas a própria maçã está imóvel). Por outro lado, o todo pode possuir uma propriedade não compartilhada por quaisquer de suas partes (por exemplo, a maçã é vermelha, doce e úmida, mas nenhuma de suas partes atômicas possui essas propriedades).

A entropia é uma propriedade definida e verdadeira para cada uma das partes do universo. Não há nenhuma evidência de que haja alguma região do universo onde a Segunda lei não se aplique. As leis da ciência são universais e a negação desse fato é uma petição de princípio.⁴⁴ Ou a entropia é uma propriedade aditiva, sendo uma verdade para o universo considerado como um todo, ou o universo é um todo que possui propriedades emergentes não compartilhadas com suas partes. Especificamente, a entropia seria válida para as partes do universo, mas não para o universo como um todo.

Retomemos o segundo ponto do primeiro dilema. Se o universo é uma entidade que possui propriedades emergentes, as quais estão além das propriedades de suas partes, então certas implicações parecem prejudicar o ateísmo — especialmente aquela forma de ateísmo motivada pelo cientificismo (a concepção de que somente aquilo que a ciência diz ser real e verdadeiro é real e verdadeiro). O “universo” se torna uma entidade aparentemente imutável, fora do espaço e do tempo, autoexistente e não física. No mínimo, o “universo” deveria ser tratado como uma realidade não física, excluída das leis da ciência, visto que uma das leis fundamentais da ciência — a Segunda lei — não se aplica a ele. Não vejo nenhuma razão para pensar que qualquer outra lei científica se aplicaria ao “universo” nesse sentido. Mas, então, o “universo” se torna uma realidade não física, passível de ser descrita e discutida somente pela metafísica. Ele se encontra além do mundo da ciência. Na realidade, o

⁴⁴ Para mais informações sobre a natureza dos universais, ver Moreland, *Universals, Qualities, and Quality-Instances*; D. M. Armstrong, *Universals and Scientific Realism*, 2 vols. (Cambridge: Cambridge University Press, 1978).

“universo” possui agora certos atributos que os teístas clássicos atribuiriam a Deus, e o ateu estaria perigosamente próximo de justificar a existência de Deus — ou de um Ser muito parecido com ele — mas chamando-o simplesmente de “universo”. Mas nenhum ateu gostaria de dizer que o seu debate com os teístas é meramente semântico.

O melhor modo, então, para o ateu escapar à conclusão que Deus existe é negar que a Segunda lei se aplique ao universo considerado como um todo. No entanto, o ateu paga um grande preço por essa saída e pode ser que, nesse caso, o resultado não valha o custo.

Mas e sobre o outro ponto do dilema, aquele que entende a entropia como uma propriedade aditiva? Essa parece ser uma visão mais razoável. Imagine-se que o espaço seja dividido em vários volumes de r lados. Cada volume seria r^3 . A Segunda lei da termodinâmica estaria claramente definida para tal volume e seria verdadeira para esse volume. A Segunda lei é aplicável e verdadeira para cada e para todo o volume finito do universo, não importando onde esse volume esteja ou quão grande seja r . Não haveria nenhuma seção do universo existente em qualquer lugar que não pudesse ser representada por um volume como r^3 . Então, a Segunda lei se aplica a cada e toda parte do universo sem exceção. Não existe, portanto, qualquer região do universo que escape à Segunda lei. Mas, sabendo-se que o volume é uma propriedade aditiva — o volume do universo é idêntico à soma de todos os volumes individuais r^3 — logo o universo inteiro está sujeito à Segunda lei. Não há qualquer falácia em transferir cada parte do universo para o universo inteiro. Cabe ao contestador especificar alguma região do universo onde a Segunda lei não se aplique. Se não houver tal região, então cada e todo volume do universo e todas as entidades físicas contidas nesses volumes estão sujeitas à Segunda lei.

Premissa 2: O começo do universo foi causado

Visto que o universo começou a existir, parece-nos que a concepção mais razoável a assumirmos seria a de que o primeiro evento foi causado. O princípio que algo não surge do nada sem uma causa é razoável. O que é especialmente verdadeiro com respeito a eventos. Os eventos têm um começo e um término definidos, e não acontecem sem que sejam causados por alguma coisa. Em comparação, Deus não precisa de uma causa, visto que ele não é um evento nem um ser contingente. Ele é um Ser necessário e tal ser não precisa

de uma causa. Na realidade, é uma falácia de categoria exigir uma causa para Deus, visto que essa exigência está, na realidade, requerendo uma causa para um ser não causado.

O primeiro evento, portanto, precisa de uma causa, pois, diferentemente de Deus, foi não um ser necessário, e teve um começo e um fim. Entretanto, alguns pensadores contestam essa linha de argumento e sustentam que não é verdade a declaração de que todos os eventos precisam de uma causa. Normalmente essa objeção apela para certas características da mecânica quântica. Essa disciplina, de acordo com a objeção em pauta, demonstra que existe uma indeterminação fundamental na natureza, ao nível subatômico. A lei de causa e efeito não se sustenta, eventos acontecem sem uma causa e entidades passam à existência a partir do nada.

Duas coisas podem ser ditas acerca dessa objeção. Primeiro, nem todos os filósofos e físicos estão de acordo sobre como interpretar a mecânica quântica. Um bom número de pensadores, incluindo aqueles que se filiam à escola de pensamento de Copenhague, argumenta que as leis e as entidades teóricas da mecânica quântica deveriam ser tratadas em termos não realistas. O que implica em compreender as declarações da mecânica quântica como declarações a respeito do nosso conhecimento (ou linguagem) da realidade, e não sobre uma realidade em si, independente da mente. Desse modo, a natureza não é realmente indeterminada: nós apenas não sabemos — e talvez nunca cheguemos a saber — as causas subjacentes aos fenômenos quânticos (embora faça sentido na concepção de Copenhague até mesmo falar sobre um reino da realidade independente da mente e que se encontra subjacente ao mundo que observamos).

Segundo, até mesmo para um intérprete da mecânica quântica adepto da linha realista (a teoria quântica estabelece, pelo menos aproximadamente, o modo como o mundo é), não é plausível que os eventos a nível subatômico não tenham causa. Mesmo se concebermos que um fóton de luz possa saltar para a existência a partir de um “*quantum* fantasma” (nulidade absoluta que subjaz a todas as coisas), não é plausível que o primeiro evento não tenha necessitado de uma causa. Mesmo que alguém possa fazer declarações como aquela sobre fantasmas quânticos inteligíveis, e eu pessoalmente duvido que isso seja possível, macroeventos ainda precisam ter causas. Quando uma maçã cai, alguma coisa foi a causa disso. Quando um evento tão maciço quanto o

Big Bang aconteceu, alguma coisa o causou. Trata-se de uma extrapolação não comprovada fazer inferências do micronível para o macronível.

É possível argumentar que a origem do universo *foi* um fenômeno quântico, no micronível, e, portanto, o primeiro evento poderia ter acontecido sem uma causa, em razão de não ser um macroevento. Podem ser ditas duas coisas a respeito desse argumento. Primeiro, já vimos que não há qualquer consenso sobre a interpretação da mecânica quântica. Em particular, a maioria parece considerar a mecânica quântica em termos não realistas. Nosso conhecimento de realidade no nível quântico pode ser probabilístico e não determinístico, mas isso não significa que nenhuma causa opere nesse nível. Somente significa que não temos capacidade de predizê-los com certeza.

Segundo, na ausência de um claro consenso sobre a interpretação quântica, parece razoável assumir a bem estabelecida lei da causa e efeito. Seguramente, o ônus da prova recai sobre aqueles que recusam essa lei e, se a teoria quântica puder ser entendida de modo a preservarmos a lei de causa e efeito, então essa interpretação da teoria quântica será preferível.

Não obstante, alguns defendem a plausibilidade da afirmação de que o universo surgiu do nada, sem uma causa. Isaac Asimov afirma que, da mesma maneira que $0 = + 1 + (-1)$, assim o nada pode ter gerado gotículas do mesmo tamanho, de energia positiva e negativa. Davies fez uma declaração semelhante: “Há ainda uma possibilidade mais notável de que a criação da matéria seja proveniente de um estado de energia *zero*. Uma possibilidade que surge porque a energia pode ser tanto positiva quanto negativa”.⁴⁵

A fim de verificar o que pode haver de errado com essas declarações, precisaremos investigar duas questões: identidade e predicação, e o *status* ontológico do “não ser”. Primeiro, vamos considerar a identidade e a predicação analisando estas duas orações:⁴⁶

1. Sócrates é o professor de Platão.
2. Sócrates é branco.

⁴⁵ DAVIES, *God and the New Physics*, p. 31. Para uma pesquisa referente a oito interpretações diferentes sobre a física quântica, ver Nick Herbert, *Quantum Reality: Beyond the New Physics* (Garden City, N.Y.: Doubleday, Anchor Books, 1985), pp. 16-29.

⁴⁶ MORELAND, *Universals, Qualities, and Quality-Instances*, pp. 168-72.

A sentença 1 expressa um “é” de identidade. Sócrates é idêntico ao professor de Platão. A identidade é uma relação reflexiva (*A* é idêntico a si mesmo), simétrica (se *A* é idêntico a *B*, então *B* é idêntico a *A*) e transitiva (se *A* é idêntico a *B*, e *B* é idêntico a *C*, então *A* é idêntico a *C*). Se *A* e *B* são idênticos, então tudo que é verdade para *A* é verdade para *B*, e vice-versa.

A sentença 2 expressa um “é” de predicação. Sócrates não é idêntico à brancura. A brancura é uma propriedade que Sócrates *possui*. Ela é um predicado de Sócrates. A predicação é uma relação diferente da identidade. Por exemplo, a predicação não é transitiva. Se Sócrates é branco, e branco é uma cor, então não se segue que Sócrates seja uma cor.

Uma característica importante da predicação é pertinente à nossa discussão. *A* não pode ser predicado de *B* se *B* não existir, exceto, talvez, somente em pensamento. Sócrates não poderia ser de verdade branco, se Sócrates não existisse. A predicação é uma relação que uma propriedade mantém com uma substância (ou evento particular), que somente se realiza quando a propriedade e a substância realmente existem.

Agora devemos considerar o *status* ontológico do “não ser”. O “não ser” (isto é, o nada) não existe. O “não ser” não é algum modo sombrio de realidade. O “não ser” não tem nenhuma propriedade e não causa coisa alguma. Em resumo, é uma pura falta de existência. Quando alguém afirma que algo surgiu do nada, isso não significa que o “não ser” foi a causa eficiente ou material desse algo. O “não ser” não é algum material sombrio do qual algo é feito.

Semelhante formulação às vezes é feita para se dizer que propriedades negativas não existem. Existe uma diferença entre a negação (a simples negativa da existência) e a afirmação positiva da existência do “não ser”. Uma maçã tem várias propriedades: vermelhidão, arredondamento, doçura. Quando negamos que uma maçã seja quadrada, estamos negando a existência de certa propriedade na maçã. Não estamos afirmando que, além da vermelhidão, a maçã possui a propriedade negativa de “não ser quadrada”.⁴⁷

⁴⁷ Uma discussão útil sobre as propriedades negativas e a existência pode ser encontrada em Armstrong, *Universals and Scientific Realism*, Vol. I pp. 19-29; Reinhardt Grossmann, *The Categorical Structure of the World*, (Bloomington; Indiana University Press, 1983), pp. 402-16; Richard M, Gale, *Negation and Non-Being. American Philosophical Quarterly Monograph Series*, no. 10, ed, Nicholas Rescher (Oxford; Basil Blackwell, 1976).

Agora estamos em uma posição de apresentar os problemas inerentes às declarações feitas por Asimov e Davies. Suponhamos ter em nosso poder um recipiente com dez prótons e dez elétrons. A carga total do recipiente é zero. A carga positiva de cada próton é uma propriedade predicada daquele próton. O mesmo é verdade para a carga negativa do elétron (a não ser que negativo aqui seja considerado como algum tipo de carência). Caso se separem os prótons dos elétrons, e cada tipo seja colocado em dois recipientes diferentes, teríamos um recipiente carregado positivamente e outro carregado negativamente. Mas as cargas positivas e negativas não surgiram do nada. Simplesmente a carga total do recipiente original era zero porque a carga positiva era equivalente à negativa.

Se um estado de energia zero é concebido como um estado de coisas em que os totais de energia positiva e negativa são iguais, então, quando a energia positiva é separada da negativa, não se pode declarar que alguma coisa surgiu do nada. Trata-se somente de um caso de separação.

Se um estado de energia zero é concebido como nada, então *ele* não existe. O nada não tem natureza alguma e, portanto, não possui nenhuma exigência ou esforço interno para a produção de *qualquer* estado de coisas, muito menos de um estado em que a energia positiva e a negativa estejam em equilíbrio. O nada pode, da mesma maneira, produzir dez unicórnios e cinco canetas. O nada não é uma entidade que possua uma quantia igual de propriedades positivas e negativas, as quais possam constituir o material para a produção de um estado específico de coisas. O nada não possui qualquer tipo que seja de propriedade, e não é idêntico a um existente estado de coisas em que a carga positiva e a negativa, ou a energia positiva e a negativa, sejam equivalentes. Esse segundo conteria algum tipo de material (prótons e elétrons ou energia); o primeiro não conteria coisa alguma.

É, portanto, um erro usar a linguagem como o fazem Asimov e Davies. Semelhante diálogo parece dizer que o “não ser” é idêntico a um existente estado de coisas com propriedades positivas e negativas. Mas o nada é exatamente isso, e o nada não tem natureza, poderes causais, nem tendências para coisa alguma.

Suspeita-se que, no fundo, a afirmação de que o universo surgiu do nada sem uma causa é uma mera afirmação sem apoio, uma espécie de possibilidade lógica infundada que fornece ao ateu sua última chance para evitar a existência de uma Causa primeira. O ateu B. C. Johnson afirma que “se o tempo não existisse [antes do primeiro evento], então seria assim também

com a causalidade. O universo e o tempo poderiam ter apenas saltado para a existência sem uma causa”.⁴⁸ Tal concepção é uma possibilidade lógica, mas com toda probabilidade de ser metafisicamente impossível e, em todo caso, não apresenta razões suficientes. Não existe qualquer razão para se negar o que experimentamos diariamente como verdade. Eventos possuem causas. Assim também aconteceu com o primeiro.

Premissa 3: A causa para o começo do universo foi pessoal

O primeiro evento foi causado por alguma coisa pessoal ou por alguma coisa impessoal. Antes do primeiro evento — em que “antes” significa “ontologicamente antes”, e não “temporalmente antes” — havia um estado de coisas que poderia ser assim descrito: não havia tempo, espaço ou mudança de qualquer tipo.

Seria muito difícil definir tal estado de coisas em termos fisicistas⁴⁹ (isto é, em termos de matéria e energia). Mas vamos conceber que tal estado de coisas pudesse existir.

Nesse estado de coisas, as condições necessárias e suficientes para o primeiro evento existiram por toda a eternidade em um estado de imutabilidade ou não existiram. Se elas não existiam, então o “vir a ser” dessas condições foi o primeiro evento. Alguém pode perguntar então pelas condições necessárias e suficientes para *esse* evento. Não importa quão distante tal regresso possa ir, o “vir a ser” de qualquer conjunto de condições necessárias e suficientes para um evento posterior será ele próprio um evento. E será um evento que fará parte da série de eventos passados que acontecem *depois* do primeiro evento — a menos que, claro, ele seja o próprio primeiro evento.

Portanto, parece-nos que, de acordo com uma compreensão fisicista do começo do universo, a única maneira de se evitar que o primeiro evento seja não causado é afirmar que as condições necessárias e suficientes para o primeiro evento existiram por toda a eternidade em um estado infinito, invariável. Essas condições por uma razão ou outra deram origem ao primeiro evento.

⁴⁸ JOHNSON, B. C., *The Atheist Debater's Handbook*, Skeptics Bookshelf series (Buffalo; Prometheus, 1981), pp. 70-71.

⁴⁹ [NT]: O fisicismo é um sistema que procura explicar todos os fenômenos por meio das leis da física.

O problema com esse cenário é o seguinte: no universo físico, quando *A* é a causa eficiente de *B*, então, dada a presença de *A*, obtém-se *B* espontaneamente. Se as condições necessárias e suficientes para um fósforo acender estiverem presentes, o fósforo se acenderá espontaneamente. Não há qualquer deliberação, qualquer espera. Em tais situações, quando *A* é a causa eficiente de *B*, a mudança ou mutabilidade espontânea é construída pela própria situação.

O único modo para que o primeiro evento surgisse espontaneamente de um estado de coisas eterno, imutável e infinito, sendo ao mesmo tempo causado, é este: o evento foi o resultado do ato livre de uma pessoa ou agente. No mundo, pessoas ou agentes agem espontaneamente a fim de provocar eventos. Eu mesmo levanto meu braço quando isso é feito deliberadamente. Deve haver condições necessárias para eu faça isso (p. ex., possuir um braço normal, não estar amarrado), mas elas não são suficientes. O evento somente acontecerá quando eu agir livremente. Semelhantemente, o primeiro evento ocorreu quando um agente escolheu provocá-lo livremente, e essa escolha não foi o resultado de outras condições suficientes para que o evento se desse.

Em resumo, é muito razoável acreditar que o universo teve um começo causado por um agente eterno, imutável. Essa não é uma prova de que tal ser é o Deus da Bíblia, mas é uma forte declaração de que o mundo teve seu começo pelo ato de uma pessoa. O que, no mínimo, é uma boa razão para se acreditar em alguma forma de teísmo.