

A ORIGEM DO UNIVERSO: O QUE DE FATO IMPORTA SABER

(The Origin of Universe: What in Fact we Need to Know on)

Dr. Josiney A. Souza*

Doutorado em matemática pela UNICAMP

E-mail: jasouza3@uem.br

RESUMO

Este manuscrito apresenta um ponto de vista sobre o conhecimento da origem do cosmos. A ciência afirma que o Universo teve um começo com o tempo, mas também declara que nenhuma lei natural pode ser aplicada no tempo inicial. Considerando que se trata de algo exclusivo da ciência divina, sugere-se então a instrumentalidade da fé para se conhecer aquilo que de fato é relevante sobre o início da história.

Palavras-chave: Universo. Ciência. Fé.

ABSTRACT

This manuscript presents a point of view on the knowledge of the origin of the cosmos. The science says that the universe had a beginning in time, but also states that no natural law can be applied at the initial time. By considering it is an exclusive God's understanding, one suggests the usage of the faith to know what is relevant about the beginning of the history.

Keywords: Universe. Science. Faith.

INTRODUÇÃO

A observação do Universo tem fascinado o homem desde a remota antiguidade. Seus sentidos e intelecto o levaram a considerar o cosmos como uma manifestação divina, o que influenciou diretamente o surgimento das religiões e da ciência. Segundo as antigas crenças cosmológicas do Oriente Médio, os deuses governavam os astros e, em alguns casos, os astros eram os próprios deuses. As religiões eram todas religiões cíclicas. O tempo era infinito, enquanto que o Universo recomeçava continuamente. As origens dessa representação cíclica estavam no movimento dos planetas, no ritmo das estações, na periodicidade das cheias dos rios.¹ Essa era essencialmente a cosmovisão que precedeu a escritura da Bíblia.

As Sagradas Escrituras então surgiram trazendo a ideia de um Deus único, de uma criação e, portanto, de um início para o Universo. Essa ideia originou a história, com um começo e um sentido. A visão bíblica terminantemente marcou uma ruptura fundamental com as outras visões de mundo, embora os sumérios já houvessem evocado a ideia do princípio. Aparentemente, Deus havia escolhido o povo de Israel para ensinar ao mundo, de forma que os judeus prontamente passaram a rejeitar e a combater a astrologia, da qual originaria a astronomia. Mais tarde, os cristãos herdaram a crença e a missão dos judeus, proclamando ao mundo inteiro o único Deus e Criador do Universo.

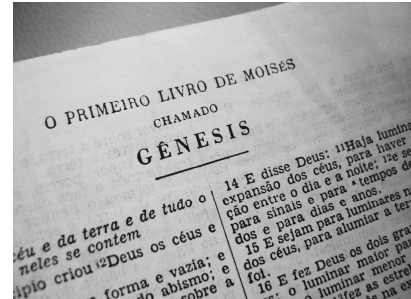


Figura 1: Livro de Gênesis

Muitos séculos depois do surgimento do Cristianismo, influenciados pelos árabes, tanto judeus quanto cristãos deixaram de condenar austeramente a astronomia e começaram a se interessar por ela. No início do século XIII, na época de Alberto Magno e seu aluno, Tomás de Aquino, a Cristandade definitivamente começa a estudar o céu. Mas foi somente com as descobertas do físico e matemático cristão Isaac Newton (1642-1727) que a cosmovisão bíblica passou a ter uma explicação científica. Certamente, a concepção do cosmos como um



Figura 2: Isaac Newton

relógio planetário matematicamente explicado foi formidável, e o próprio Newton declarou ser uma obra de Deus. Não é preciso uma mão divina para ter imaginado e depois posto para funcionar um tal relógio? Não se encontra aí a manifestação toda poderosa de Deus, o grande relojoeiro do Universo? Ele também prontamente afirmou a necessidade de uma intervenção divina permanente para preservar o movimento dos planetas, *sem o que, diz ele, os cometas que atravessam de vez em quando o sistema solar, ter-lhe-iam destruído a harmonia.*² Newton havia revolucionado a ciência, e estava bíblicamente correto.

Semelhantemente a Newton, o também matemático cristão Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) considerava Deus como um geômetra metucioso e racional, que fabricou um mundo regido por leis matemáticas muito precisas. Para ele, a harmonia do céu traduzia a existência de Deus. Embora a visão de Leibniz diferenciasse da visão de Newton no que diz respeito à sustentação do cosmos, pois acreditava que Deus havia feito uma única intervenção para planejar e impulsionar o movimento, deixando em seguida operarem as leis da natureza, os dois matemáticos concordavam em uma coisa essencial: o Universo teve um início, um início em Deus.



Figura 3: Gottfried Leibniz

No decorrer da história moderna, algumas distintas hipóteses sobre a formação do cosmos foram idealizadas. Inevitavelmente, a única que sobreviveu foi aquela que mais se aproxima da versão bíblica e que possui evidências científicas; a hipótese do *Big Bang*. Uma gigantesca explosão de uma minúscula partícula infinitamente densa teria formado os planetas, as estrelas e as galáxias. Bíblica e cientificamente aceitável, embora longe de ser absoluta, visto que a ciência não pode explicar tudo.

Tudo indica que a questão do princípio continuará causando muitas indagações, debates e especulações. Então talvez fosse interessante pensar no que realmente vale a pena saber sobre a origem do Universo.

1. O GÊNESIS

No princípio, criou Deus os céus e a terra. A passagem bíblica de Gênesis 1.1 apresenta Deus como a Causa Primária de tudo o que existe. Talvez essa seja a revelação mais fascinante das Escrituras Sagradas, sobretudo devido aos seus significados místico e científico, uma vez que suscita a fé em Deus como o Todo-Poderoso Criador e instrui a ciência no entendimento da lei que rege o Universo.

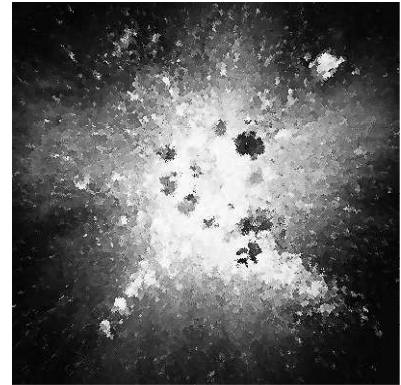
O registro bíblico aparentemente sugere que o Universo foi criado com o tempo e que a ação divina estabeleceu um início para a existência do cosmos. Essa concepção da origem do Universo confere credibilidade às descobertas científicas da era moderna, em que os cientistas estão convictos de que o cosmos teve um começo com o tempo e que está se expandindo com o tempo.³ A cosmologia e a física das partículas elementares foram aos poucos expondo aos nossos olhos a espetacularmente bela estrutura do Universo em que vivemos. Em 1930, o astrônomo Edwin Hubble (1889-1953) descobriu que as galáxias estão se afastando umas das outras depois de revelar um deslocamento para o vermelho nos espectros de todas as estrelas.⁴ A descoberta de Hubble foi a primeira comprovação científica da expansão do Universo, trazendo a tona um quadro relativista, uma geometria do espaço de curvatura variável. Segundo as leis da física, uma consequência necessária da expansão do cosmos é que ele começou a existir em um instante preciso, há um tempo finito no passado distante em uma singularidade, na qual as próprias leis da física não se aplicam.

A astronomia e a astrofísica têm mostrado que a criação segundo a Bíblia é cientificamente testável. As mais recentes medições mostram que o Universo começou há 13,7 bilhões de anos.⁵ Esse número para a idade do Universo é obtido de três formas distintas: medições de flutuações na radiação cósmica de fundo na faixa das micro-ondas; medições da luminosidade aparente de supernovas do Tipo Ia; e medições da floresta de Lyman alfa.⁶ Essa intensa tecnologia confere credibilidade para a citada idade do Universo. O conjunto de evidências a partir da radiação cósmica, do desvio para o vermelho à luz de galáxias distantes e da termodinâmica levaram os cientistas a formular o assim chamado modelo *Big Bang* do Universo. O modelo padrão afirma que toda a substância surgiu a partir da imensa explosão de uma partícula de temperatura e densidade infinitas, o que teoricamente significa que o Universo surgiu em uma singularidade.⁷ Em algumas frações de milésimos de segundos, a explosão teria criado a matéria a partir do nada, produzindo primeiramente os elementos hidrogênio e hélio. Daí então a expansão do Universo se deve aos efeitos dessa explosão, em que a matéria projetada a velocidades espantosas teria sido organizada em galáxias, fenômeno interpretado pelas leis de Newton e pela fórmula de Albert Einstein (1879-1955); $E = mc^2$. Nosso planeta teria se formado nesse processo. É impressionante a concordância com Isaías 42.5:

Assim diz Deus, o SENHOR, que criou os céus, e os estendeu e formou a terra e a tudo quanto produz, que dá a respiração ao povo que nela está e o espírito, aos que andam nela.

Figura 4: Ilustração do Big Bang

Dessa forma a ciência conclui que o Universo não é eterno, mas que foi criado a partir do nada em um momento preciso no passado longínquo. Um resultado surpreendente a todo simpatizante do conhecimento, até mesmo a judeus e cristãos. Diga-se de passagem, alguns cristãos influentes se entusiasmaram com as descobertas científicas ao ponto de declararem muitas vezes e com pouca prudência que a ciência demonstrou perfeitamente a veracidade da Bíblia, e que a teoria do *Big Bang* é uma prova indiscutível da “superioridade” das religiões judaico-cristãs.⁸ Mas absolutamente a Bíblia não necessita de comprovações científicas da sua verdade.



1. A SINGULARIDADE COSMOLÓGICA

Os grandes mistérios da ciência são resultados da distância inestimável entre os pensamentos do homem e os pensamentos de Deus (Isaías 55.8,9). A limitação humana em compreender o cosmos fica claramente apregoada no conceito de singularidade cosmológica, que foi introduzido pelos astrofísicos para representar um fenômeno sobre o qual não há conhecimento científico para descrevê-lo. É o caso de como tudo começou. As equações de Maxwell e de Einstein assim como as leis da termodinâmica funcionam com o Universo em expansão. No entanto, o início propriamente dito ocorreu em uma singularidade. O renomado físico Stephen Hawking comprovou matematicamente que a singularidade não está no tempo nem no espaço, mas fora de ambos. Em outras palavras, a singularidade é transcendente ao espaço e ao tempo. Hawking deixou bem claro o que está por traz da singularidade cosmológica:

Figura 5: Ilustração de singularidade em um buraco negro



É difícil discutir o início do Universo sem mencionar o conceito de Deus. Minha obra sobre a origem do Universo situa-se na fronteira entre a ciência e a religião, mas eu tento ficar do lado científico da fronteira. É bem possível que Deus atue de maneiras que não podem ser descritas por leis científicas.⁹

Na verdade, Hawking havia demonstrado matematicamente que o Universo começou numa singularidade inicial e que terminará numa singularidade final. Ele mencionara que em ambas as singularidades as

leis da ciência são inúteis: *No tempo real, o Universo tem um começo e um fim nas singularidades que constituem uma fronteira para o tempo-espaço e ali as leis da ciência sucumbem.*¹⁰ As palavras do famoso astrônomo Fred Hoyle (1915-2001) surpreendem ainda mais os cientistas:

O problema com uma singularidade é que não apenas as leis conhecidas da física não se aplicam lá, mas também nenhuma lei possível da física pode se aplicar lá.

Há quem ousa sugerir que a singularidade cosmológica é propriamente Deus. O conceituado físico Frank Tipler afirma que a singularidade cosmológica é precisamente a representação

de Deus na física quântica (se é que Deus pode ser representado por alguma teoria humana). Tipler argumenta o seguinte:

De acordo com o teólogo Tomás de Aquino, a frase “Deus criou o Universo” [Gênesis 1.1] significa simplesmente que todas as cadeias causais começam em Deus. Deus é a causa sem causa. Na física, todas as cadeias causais começam na Singularidade. A própria Singularidade não tem causa. Durante mais de mil anos, teólogos cristãos afirmaram que há um e apenas um infinito “realizado” (efetivamente existente), e esse infinito é Deus. A Singularidade Cosmológica é um infinito realizado.¹¹

Além das duas singularidades demonstradas por Hawking, Tipler considera uma terceira, a qual denomina Singularidade de Todos os Tempos presentes, onde a coleção de todos os universos começou.¹² Ele apresenta um esboço de como a física mostra que essas três singularidades são uma única singularidade. Isso confere uma direta associação com as três pessoas da Santíssima Trindade.¹³ A terceira singularidade teria o papel de conectar o passado definitivo com o futuro definitivo; a singularidade inicial com a singularidade final. A visão de Tipler sobre a terceira singularidade parece razoável, uma vez que Deus está presente sustentando todas as coisas.¹⁴

Embora seja ousadia identificar a singularidade cosmológica com Deus, isso de certa forma faz sentido em uma ciência mais excelente, pois assim está escrito em João 1.1-3:

No princípio, era o Verbo, e o Verbo estava com Deus, e o Verbo era Deus. Ele estava no princípio com Deus. Todas as coisas foram feitas por ele, e sem ele nada do que foi feito se fez.

A expressão de Davi em Salmos 139.6 traduz as palavras dos cientistas sobre o início do cosmos: *Tal ciência é para mim maravilhosíssima; tão alta, que não a posso atingir.*

2. A VERDADE CIENTÍFICA

Os cientistas da teoria do *Big Bang* afirmam que a humanidade está vivendo o melhor período da expansão do cosmos no que se refere à vida, uma vez que existe uma quantidade precisa de matéria superando a de antimatéria. Isso faz parte da sintonia fina do Universo, que implica um planejamento inteligente para o mesmo, que requer um projetista detentor de uma superinteligência.¹⁵

É natural que o homem busque entender cientificamente a origem e a sustentação de todas as coisas ao seu redor, pois ele foi dotado de sentidos, razão e intelecto. Mas não deveria causar surpresa a descoberta de um começo para o Universo, uma vez que este fato havia sido revelado nas Escrituras, e considerando que o conhecimento científico pleno foi determinado por Deus no ato da criação,¹⁶ era de se esperar que a ciência concordasse com o texto bíblico em algum momento. Por outro lado, mesmo que Gênesis 1.1 seja considerado um enigma, a exuberante inteligência humana e a espantosa complexidade do cosmos apontam para a existência de uma inteligência superior. Keith Ward descrevera sobre isso:

O próprio conceito de inteligibilidade do Universo pressupõe a existência de uma racionalidade capaz de reconhecer essa inteligibilidade. A inteligibilidade racional é uma das principais considerações que levaram pensadores de todas as gerações a concluir que o próprio Universo deve ser um produto de inteligência.¹⁷

O comentário de Stephen Hawking à ABC *Television* em 1989 foi revelador. Vale a pena reescrever:

É difícil discutir o início do Universo sem mencionar o conceito de Deus. Minha obra sobre a origem do Universo situa-se na fronteira entre a ciência e a religião, mas eu tento ficar do lado científico da fronteira. É bem possível que Deus atue de maneiras que não podem ser descritas por leis científicas.

O físico Charles Townes, ganhador do prêmio Nobel de Física,¹⁸ fez a seguinte declaração:

Ao meu ver, a questão da origem parece ficar sem resposta se a explorarmos de um ponto de vista científico. Assim, eu acredito que uma explicação religiosa ou metafísica se faz necessário. Acredito no conceito de Deus e na existência dele.¹⁹

Na verdade, é a existência do Criador que confere à ciência sua justificativa intelectual fundamental. O matemático e filósofo da ciência John Lennox sintetiza as participações da fé e da ciência no discurso sobre a origem do Universo da seguinte forma:

Quanto mais ficamos sabendo sobre o nosso Universo, tanto mais a hipótese de que existe um Deus Criador, que projetou o Universo com um propósito, ganha em credibilidade como a melhor explicação do motivo de estarmos aqui.²⁰

As descobertas científicas legítimas confirmam que o Universo foi criado com sabedoria, por um que é detentor de todo conhecimento e poder; o Deus Criador. Esse entendimento crucial do cosmos procede conforme Romanos 1.20:

Pois desde a criação do mundo os atributos invisíveis de Deus, seu eterno poder e sua própria divindade, têm sido vistos claramente, sendo compreendido por meio das coisas criadas, de forma que tais homens são indesculpáveis.

Portanto, sobre a origem de todas as coisas, importa saber que não se trata de uma obra do acaso. É preciso fazer uso da racionalidade para perceber que se trata verdadeiramente de uma espetacular obra de um ser onisciente e onipotente. Além disso, necessário é atentar-se à consciência, uma vez que não há desculpas para dizer que o acaso fez tudo, e que não há Deus. Muito mais do que tudo isso, a Deus Criador deve ser toda a glória, honra e louvor, desde o início, e para todo o sempre. Essa é a essência de Romanos 11.33-36:

Ó profundidade das riquezas, tanto da sabedoria, como da ciência de Deus! Quão insondáveis são os seus juízos, e quão inescrutáveis, os seus caminhos! Porque quem compreendeu o intento do SENHOR? Ou quem foi seu conselheiro? Ou quem lhe deu primeiro a ele, para que lhe seja recompensado? Porque dele, e por ele, e para ele são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém!

As Escrituras Sagradas terminantemente não foram providenciadas com a finalidade de explicar os pormenores da criação, pois possuem a característica principal de exposição dos valores morais e éticos, e apresenta Jesus Cristo como único caminho para se alcançar esses valores e se chegar a Deus. No entanto, Deus deu a ciência aos homens, de forma que muitos dos mistérios do Universo pudessem ser revelados e Deus fosse glorificado e adorado. A verdadeira ciência nos permite conhecer um pouco da criatividade divina. Deus criou o homem à sua imagem e semelhança, dando-lhe inteligência para dominar sobre toda a terra (Gênesis 1.26). Isto significa que a verdadeira ciência é uma dádiva de Deus aos homens, e existe para aproximar o homem de Deus.²¹ Como já dizia Tomás de Aquino: *Procurar compreender as leis da natureza é procurar compreender a obra de Deus, portanto aproximar-se dele*. A busca do conhecimento é um ato de fé, e a ciência definitivamente contribui com a fé.

Mas existem segredos de Deus que são inalcançáveis pela mente humana. A origem do cosmos certamente é um dos grandes mistérios que o homem é incapaz de conceber sem a instrumentalidade da fé, pois aparentemente se trata de algo exclusivo do conhecimento de Deus. No relato bíblico, o verbo *criar* (do hb. *bara*) é usado exclusivamente em referência a uma atividade que somente Deus pode realizar.²² Diz em Isaías 40.28: *Não sabes, não ouviste que o eterno Deus, o SENHOR, o Criador dos confins da terra, nem se cansa, nem se fatiga? Não há esquadrinhação do seu entendimento.* A capacidade intelectual do homem definitivamente não o torna capaz de esquadrinhar a mente de Deus. Bem apropriada é a distinção do real e do absoluto por Georg Hegel (1770-1831): o real é racional, o absoluto é espiritual. Reconhecer a ciência sublime do Altíssimo é mais sensato e relevante do que considerar uma singularidade para camuflar a incompetência científica do homem.

CONCLUSÃO

A teoria do *Big Bang* é de certa forma presumível, pois de fato houve um momento em que o Universo surgiu do nada, por meio do poder da Palavra de Deus.²³ Diz em Hebreus 11.3: *Pela fé, entendemos que os mundos, pela palavra de Deus, foram criados; de maneira que aquilo que se vê não foi feito do que é aparente.* Essa mesma Palavra também sustenta todo o cosmos,²⁴ o que fundamentalmente permite a definição do conhecimento científico e o desenvolvimento da ciência, uma vez que as leis que regem o Universo são preservadas. No entanto, a verdade absoluta sobre a formação do Universo é de tal forma excelsa que jamais poderá ser concebida globalmente pela ciência humana sem o uso da fé. Certamente, a fé sempre será decisiva em todas as descobertas científicas. Newton revolucionou e impulsionou a ciência ao descobrir a força a distância e a lei da gravidade. Mas a força a distância é um dos fenômenos que Deus desenvolve sem que nos revele sua natureza profunda. Charles Darwin (1809-1882) desenvolveu uma teoria que explica a evolução da vida. Porém, o surgimento da vida a partir da não vida é um mistério do Criador. Hawking demonstrou a singularidade cosmológica. No entanto, a real essência da singularidade somente é conhecida pela ciência divina.

Que essa realidade não venha desestimular os cientistas da atualidade. Muito pelo contrário, a ciência existe para aproximar o homem de Deus, portanto o Universo foi criado de forma que fosse compreensível pela mente humana. Provavelmente, as descobertas científicas serão contínuas, crescentes e intermináveis, enquanto se aproximam da verdade absoluta. A revelação de Jesus Cristo em Lucas 8.17 diz: *Porque não há coisa oculta que não haja de manifestar-se, nem escondida que não haja de saber-se e vir à luz.* E a profecia de Daniel 12.4 já anunciava: *E tu, Daniel, fecha estas palavras e sela este livro, até ao fim do tempo; muitos correrão de uma parte para a outra, e a ciência se multiplicará.* Motivações maiores não poderiam existir, pois essas são palavras provenientes do próprio Verbo que tudo criou.

Importa então saber que o grande mistério da origem do Universo irá causar ainda muito corre-corre, disputas, debates, conflitos, e uma infindável produção científica mundial. Mas essas coisas anunciarão o fim do tempo. Ou seja, conforme a ciência se aproxima da verdade sobre o começo do cosmos, o fim dele estará se aproximando. Portanto, vale a pena dar atenção à cientificamente comprovada existência de Deus, em quem tudo começou e em quem tudo findará, e tendo conhecido a Deus, o glorificar como Deus, e dar-lhe graças pela ciência concedida aos homens.

BIBLIOGRAFIA

- ALLÈGRE, C. *Deus e a ciência*. Bauru, São Paulo: EDUSC, 2000.
- LENNOX, J. C. *Por que a Ciência não Consegue Enterrar Deus*. São Paulo: Mundo Cristão, 2011.
- SOUZA, J. A. Ciência e Fé: dádivas de Deus. *Revista Eletrônica Espaço Teológico*, Vol. 6, n. 9, 2012, p. 18-27.
- TIPLER, F. J. *A física do cristianismo: antigos mistérios da religião cristã revelados pela ciência moderna*. São Paulo: Cultrix, 2010.
- TOWNES, C. H. *Making Waves*. Maryland: American Physical Society, 1995.
- WARD, K. *God, Chance and Necessity*. Oxford: One World Publications, 1996.

Ilustrações - Figuras

- Figura 1- Coleção do autor
Figura 2- Coleção David Smith
Figura 3: Coleção David Smith
Figura 4: Coleção do autor
Figura 5: Coleção do autor

NOTAS

* Doutorado em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Professor do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Graduação em Ciências/Matemática pela Universidade Paranaense (UNIPAR) – Formação Teológica pelo Instituto de Correspondência Internacional (ICI) – Endereço eletrônico: jasouza3@uem.br

¹ Deus e a ciência, p. 42.

² Idem, p. 49.

³ Ao longo da história muitas outras cosmovisões foram propostas, mas perderam força devido as mais recentes descobertas da radiação de fundo. Caiu por terra a teoria alternativa do estado estacionário, defendida por Hoyle e Bondi, que sustentava que o Universo sempre existira e que a matéria era criada de forma contínua a fim de manter uniforme a densidade do cosmos, reconhecidamente em constante expansão.

⁴ Trata-se do famoso efeito Doppler. Se os espectros ópticos são avermelhados, então os objetos que os emitem estão se afastando do observador. Em acústica, acontece o mesmo: um trem que se aproxima faz um barulho mais agudo do que um trem que se afasta.

⁵ Alguns cientistas, como o físico Frank Tipler, sugerem o número 13,4 bilhões de anos para a idade do Universo.

⁶ A física do cristianismo, p. 323.

⁷ Em 1965, Arno Penzias e Robert Williams revelaram a radiação de fundo em baixa temperatura (cerca de 2,3 graus acima do zero absoluto), anteriormente prevista como o “eco” da explosão originária.

⁸ Deus e a ciência, p. 56.

⁹ ABC Television, 20/20, 1989.

¹⁰ Nature, n° 340, 1989, p. 139.

¹¹ A física do cristianismo, p. 9.

¹² A física quântica considera a existência de uma coleção infinita de universos, que é chamada de multiverso.

¹³ A física do cristianismo, Capítulo IV.

¹⁴ Colossenses 1.16,17; Hebreus 1.2,3; 2 Pedro 3.5-7.

¹⁵ Por que a ciência não consegue enterrar Deus, Capítulo 4.

¹⁶ Ciência e Fé: dádivas de Deus.

¹⁷ *God, Chance and Necessity*, p. 1.

¹⁸ Charles Townes foi ganhador do prêmio Nobel de Física em 1964 por sua descoberta do “maser”, o precursor do “laser”.

¹⁹ *Making Waves, American Physical Society*.

²⁰ Por que a Ciência não Consegue Enterrar Deus, p. 97.

²¹ Por outro lado, a falsa ciência compete para afastar o homem de sua fé no Criador (1 Timóteo 6.20,21).

²² Gênesis 1.1; Isaías 40.28; 42.5; 45.18; Marcos 13.19; Efésios 3.9; Colossenses 1.16; Hebreus 1.2; Apocalipse 10.6.

²³ Salmos 33.6,9; 148.5; Isaías 48.13; João 1.1-3; Romanos 4.17; Hebreus 11.3.

²⁴ Colossenses 1.16,17; Hebreus 1.2,3; 2 Pedro 3.5-7.