



Universidade  
Estadual da  
Paraíba

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**THIAGO CLEMENTE DE LIMA**

**O ARGUMENTO COSMOLÓGICO PARA A CRIAÇÃO DO UNIVERSO : UMA  
APRESENTAÇÃO BASEADA NA PROPOSTA DE WILLIAM LANE CRAIG**

CAMPINA GRANDE – PB

2016

**THIAGO CLEMENTE DE LIMA**

**O ARGUMENTO COSMOLÓGICO PARA A CRIAÇÃO DO UNIVERSO: UMA  
APRESENTAÇÃO BASEADA NA PROPOSTA DE WILLIAM LANE CRAIG**

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Licenciatura em Física da Universidade  
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Licenciado em Física.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Alice Rodrigues  
Sobreira.

CAMPINA GRANDE – PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L732a Lima, Thiago Clemente de.

O argumento cosmológico para a criação do universo  
[manuscrito] : uma apresentação baseada na proposta de William  
Lane Craig / Thiago Clemente de Lima. - 2016.

35 p. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) -  
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e  
Tecnologia, 2016.

“Orientação: Profa. Dra. Ana Alice Rodrigues Sobreira,  
Departamento de Física”.

1. Origem do universo. 2. Cosmologia. 3. William Lane  
Craig. 4. Criacionismo. I. Título.

21. ed. CDD 523.1

NOME DO ALUNO

THIAGO CLEMENTE DE LIMA


**O ARGUMENTO COSMOLÓGICO PARA A CRIAÇÃO DO UNIVERSO: UMA APRESENTAÇÃO BASEADA NA PROPOSTA DE WILLIAM LANE CRAIG**


Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Física.


Área de concentração: Ciências exatas.

Aprovado em: 31 / 05 / 16 .

BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Dra. Ana Alice Rodrigues Sobreira (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Dr. Francisco Alves Batista  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Dra. Ana Raquel pereira de Ataíde  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a todos os meus irmãos  
que sente a necessidade de defender sua fé.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades e problemas ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

A Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, pela oportunidade de fazer o Curso de Licenciatura Plena em Física.

A Prof. Dra. Ana Alice Rodrigues Sobreira, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

A minha família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos colegas Silvano Laurentino, Luiz Fernando, Sérgio, Elson Fernando, Tatiana Maia, Elane Diniz, Thais Andrade, Poliana e Natieny, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

Também ao meu amigo Jonathas Costa e ao Prof. Robson Batista, pela orientação, incentivo e pelo apoio constantes.

Ao meu instrutor Eduardo Povoas, por iluminar de maneira especial os meus pensamentos me levando a chegar e me tornar uma Testemunha de Jeová.

Agradeço aos meus irmãos da Congregação Itararé Márcio Camargo, Paulo Carvalho, Nisevaldo Lacerda, Celso Delena, Francisco Cordão, Oswaldo Linhares, Marcelo Pinheiro, João Barbosa, José Pereira, Ivanaldo Santos, Cleonildo Braga, Rodrigo Canônico e Melquisedeque Moraes, pelo apoio, orientação e incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da formação deste trabalho, o meu muito obrigado.

Somente um principiante que não sabe nada sobre ciência diria que a ciência descarta a fé. Se você realmente estudar a ciência, ela certamente o levará para mais perto de Deus.

JAMES TOUR, NANOCIENTISTA

## RESUMO

O argumento cosmológico para a existência da criação do Universo é um argumento que infere a existência de um Criador pessoal do universo com base na origem do universo. Se o universo começou a existir, então ele deve ter tido uma causa para sua existência. E, uma vez que o universo não pode causar a si mesmo do nada, a sua causa deve estar além do espaço-tempo. Ela deve ser sem começo e não causada, atemporal, não espacial, imutável, imaterial, pessoal e enormemente poderosa. Isso é o que todos querem dizer por “Deus”. Uma das concepções mais aceitas sobre a explicação científica da criação do universo é a teoria do *Big Bang*. Tal doutrina tem como alicerce os princípios teóricos de Einstein sobre a relatividade. Porém, na história do pensamento científico é possível observar várias abordagens sobre o surgimento do mundo e, em especial, nas décadas de 60 e 70 há certa rivalidade entre duas teorias: a do *Big Bang*, citada acima, e o modelo do Estado Estacionário. Nosso Estudo sobre a pesquisa de William Lane Craig mostra a concepção da ciência e da religião a respeito do surgimento do cosmos.

**Palavras-chaves:** Argumento Cosmológico, Existência de Deus, Origem do Universo.



## ABSTRACT

The cosmological argument for the existence of the Universe creation is an argument that infers the existence of a personal Creator of the universe based on the origin of the universe. If the universe began to exist, then he must have had a cause for its existence. And since the universe cannot cause yourself of nothing, the its cause must be beyond space-time. It should be beginningless and uncaused, timeless, spaceless, changeless, immaterial, personal and enormously powerful. That's what all mean by "God". One of the conceptions most accepted about the scientific explanation of the creation of the universe is the *Big Bang* theory. Such doctrine has as foundation the theoretical principles of Einstein on relativity. However, in the history of scientific thought is possible observe various approaches on the emergence of the world and, in especial, in the decades of 60 and 70 there is a certain rivalry between two theories: the of Big Bang, cited above, and the model of steady state. Our study on the research of William Lane Craig shows the conception of science and religion about the emergence of the cosmos.

**Key words:** Cosmological Argument, Existence of God, Origin of the Universe.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – O Espaço segundo Einstein.....	20
---	----

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. O UNIVERSO COMEÇOU A EXISTIR.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Argumentos Filosóficos .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.2A Impossibilidade de se formar uma coleção realmente infinita de coisas.....</b>	<b>15</b>
<b>2. ARGUMENTOS CIENTÍFICOS.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 A Teoria da Relatividade Geral de Einstein .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 A Teoria do Big Bang.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 A Teoria do Estado Estacionário.....</b>	<b>23</b>
<b>3. VISÃO RELIGIOSA SOBRE A CRIAÇÃO DO UNIVERSO.....</b>	<b>25</b>
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### A CRIAÇÃO DO UNIVERSO

O argumento cosmológico para a existência de Deus retira seu nome da palavra grega *kosmos*, que significa “mundo” ou “universo”. Ou seja, o argumento cosmológico para a existência de Deus é o argumento da origem do universo. Se o universo começou a existir, então ele deve ter tido uma causa. Na forma lógica, o argumento apresenta-se no formato de três premissas (GEISLER e TUREK, 2006; MORELAND, 2013):

1. Tudo o que começa a existir tem uma causa.
2. O universo começou a existir.
3. Portanto, o universo tem uma causa.

Partindo do argumento chegamos à conclusão de que o universo tem uma causa, podemos assim analisar que propriedades tal causa deve ter e investigar sua importância teológica. Ora, além disso, o argumento é logicamente válido. Se as duas premissas forem verdadeiras, então a conclusão segue necessariamente. Assim, quem quer que queira negar a conclusão deve considerar ou a premissa 1 ou a premissa 2 como falsa. Então, a questão central é a seguinte: é mais provável que essas premissas sejam verdadeiras ou falsas? (CRAIG, 2011, 2012).

Buscando, porém identificar o que a Cosmologia explica sobre o início do Cosmo, foi necessário fazer um relato sobre o que a ciência coloca sobre a criação do Universo e finalmente, seguindo o que Freire coloca e tentando evitar os medos que o cientificismo nos inoculou apresentamos uma visão religiosa sobre o problema exposto.

Como objetivo geral, este trabalho tem a intenção de apresentar o argumento cosmológico para a criação do Universo através da discussão das premissas através dos argumentos filosóficos e científicos.

Nosso trabalho de conclusão de curso (TCC) encontra-se dividido em três capítulos. No primeiro capítulo nós apresentamos a premissa, O Universo começou a existir, já que ela é a premissa mais polêmica que William Lane Craig relata nos seus estudos. Em sua defesa serão oferecidos dois argumentos gerais que apoiam o fato de que o universo teve um começo, argumentos esses que são de natureza filosófica. São eles: 1) A impossibilidade de um número realmente infinito de coisas; 2) A impossibilidade de se formar uma coleção realmente infinita de coisas pelo acréscimo de um membro após o outro;

O segundo capítulo, mostra uma das concepções mais aceitas sobre a explicação científica da criação do universo, a teoria do *Big Bang*. Tal doutrina tem como alicerce os princípios teóricos de Einstein sobre a relatividade, apresentamos ainda as duas teorias: a do *Big Bang*, citada acima, e o modelo do Estado Estacionário.

Por fim, no capítulo 3, apresentaremos uma visão religiosa sobre a criação do Universo, observando três concepções religiosas:

a) primeiro a visão bíblica (da qual dá origem as interpretações cristã e judaica) na qual Deus é o criador do universo e o faz a partir do nada por sua própria vontade e benevolência;

b) a perspectiva hinduísta, que também tem um criador, *Brahma*, partindo também do nada, contudo há um movimento de criação e transmutação contínua e infinita; e

c) a idiosincrasia budista, que não entende o mundo a partir de uma criação, mas ele sempre foi como tal e o cosmo vive em constante movimento e transformação.

# CAPÍTULO 1

## O UNIVERSO COMEÇOU A EXISTIR

Nesse Capítulo, iremos relatar o que William Lane Craig, apresentou sobre o argumento que o Universo começou a existir. Vamos, então, passar temporariamente pela primeira premissa e examinar tanto os argumentos filosóficos dedutivos quanto os argumentos científicos indutivos em apoio a essa premissa.

### 1.1 Argumentos filosóficos

#### 1.1.1 A impossibilidade de um número realmente infinito de coisas

O primeiro argumento em apoio da premissa de que o universo começou a existir se baseia na impossibilidade da existência de um número realmente infinito de coisas. Esse argumento também pode ser formulado em três simples premissas (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013):

I- Um número realmente infinito de coisas não pode existir.

II- Uma série de eventos sem começo no tempo acarreta um número realmente infinito de coisas.

III- Portanto, uma série de eventos sem começo no tempo não pode existir.

A fim de entender a primeira premissa, nós precisamos compreender o que vem a ser um infinito real. Existe uma diferença entre um infinito potencial e um infinito real. Um infinito potencial é uma coleção que cresce direção ao infinito como limite, mas nunca chega lá. O símbolo para esse tipo de infinito, que é usado em calculo, é a lemniscata:  $\infty$ . Essa coleção é realmente indefinida, não infinita. Por exemplo, qualquer distância finita pode ser dividida em duas partes iguais, e depois em quatro partes, e depois em oito, em dezesseis e assim por diante até o infinito. O número de divisões é potencialmente infinito, no sentido de que poderíamos ir adiante, dividindo-o indefinidamente. Mas jamais chegaríamos a dividi-lo por um número “infinito” de partes. Jamais chegaríamos a ter um número realmente infinito de partes ou divisões. Em contraste, um infinito real é uma coleção realmente infinita. A coleção não está crescendo em direção ao infinito como limite, mas já está completa: o número de membros que já integram a coleção é maior do que qualquer número natural 0, 1, 2, 3 . . . O símbolo para esse tipo de infinito, que é usado na teoria dos conjuntos para

designar conjuntos que possuem um número infinito de membros, tais como  $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$  é o aleph zero:  $\aleph_0$ . Ora, a premissa (I) afirma não que um número potencialmente infinito de coisas não possa existir, e sim que um número realmente infinito de coisas não pode existir. Pois se um número realmente infinito de coisas pudesse existir, então isso geraria todo tipo de absurdos contrários à intuição (CRAIG, 1991, 2011, 2012; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013).

Para provar isso Craig, supôs inicialmente que é possível tal conjunto existir e tentar mostrar que essa suposição implicaria em consequências irracionais. E notando-se que essas consequências parecem ser absurdas, a suposição que nos levou até elas deve ser rejeitada. Podem ser apresentados alguns experimentos de pensamentos que ilustram os vários absurdos que resultariam se um número realmente infinito de coisas existisse em nossa realidade e que, portanto, não há coisa alguma como um infinito real de fato existente (CRAIG, 2011, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013).

Vejamos apenas um exemplo: o Hotel de Hilbert, fruto da imaginação do grande matemático alemão, David Hilbert. Em primeiro lugar, vamos imaginar um hotel comum, com um número finito de quartos. Suponha, além disso, que *todos os quartos estejam ocupados*. Quando um novo hóspede chega pedindo por um quarto, a recepcionista se desculpa: “Desculpe, todos os quartos estão lotados”, e a história acaba por aí. Mas agora, vamos imaginar um hotel com um número infinito de quartos. Suponha mais uma vez que *todos os quartos estejam ocupados*. Não há um único quarto vago sequer nesse hotel infinito. Agora, suponha que um novo hóspede apareça pedindo por um quarto. “Mas é claro!” diz a recepcionista, e ela imediatamente transfere a pessoa que está no quarto de número 1 para o quarto de número 2, a pessoa que está no quarto de número 2 para o quarto de número 3, a pessoa que está no quarto de número 3 para o quarto de número 4, e assim por diante até o infinito. Como consequência dessas mudanças de quartos, o quarto de número 1 agora se torna vago, e o novo hóspede que está na recepção registra-se no hotel todo satisfeito. Mas lembre-se, porém, de que antes dele chegar, todos os quartos estavam ocupados! Iguamente curioso, de acordo com os matemáticos, não há agora mais pessoas no hotel do que havia antes: o número é simplesmente infinito. Mas como isso pode acontecer? A recepcionista acabou de adicionar o nome do novo hóspede no registro e deu-lhe suas chaves – como pode não haver mais um hóspede no hotel do que antes? (CRAIG, 1991, 2011; 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; DELAHAYE, 2003).

Mas a situação pode ficar mais estranha ainda. Pois suponha que um número infinito de novos hóspedes apareça na recepção pedindo por quartos. “É claro, é claro!” diz a

receptionista, e ela prossegue em transferir a pessoa que está no quarto de número 1 para o quarto de número 2, a pessoa que está no quarto de número 2 para o quarto de número 4, a pessoa que está no quarto de número 3 para o quarto de número 6, e assim por diante até o infinito, sempre colocando cada pessoa em um quarto cujo número será sempre o dobro daquele em que antes estava. Como consequência dessas mudanças de quartos, os quartos de número 1, 3, 5, ... se tornam vagos, e o número infinito de novos hóspedes é facilmente acomodado. Contudo, antes que eles chegassem, todos os quartos estavam ocupados! E novamente, por incrível que pareça, o número de pessoas no hotel é o mesmo após a infinidade de novos hóspedes terem se registrado no hotel, ainda que tenha havido tantos novos hóspedes quanto hóspedes antigos. De fato, a receptionista poderia repetir esse processo *infinitas vezes* e ainda assim nunca haveria um único hóspede a mais no hotel do que antes (CRAIG, 1991, 2011; 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; DELAHAYE, 2003)

Acontece que o Hotel do Hilbert é mais estranho ainda do que o grande matemático alemão pretendeu que fosse. Pois suponha que alguns dos hóspedes comecem a deixar o hotel. Suponha que o hóspede que está no quarto de número 1 parta. Existe agora uma pessoa a menos no hotel? Não de acordo com os matemáticos. Mas agora, suponha que todos os hóspedes que estão nos quartos de número 1, 3, 5, ... resolvam ir embora. Nesse caso, um número infinito de hóspedes teria deixado o hotel – na verdade, o mesmo número infinito de hóspede que teria permanecido. E, contudo, o número de pessoas hospedadas não diminuiria, mesmo que os hóspedes dos quartos de número 1, 3, 5, ... tenham resolvido deixar o hotel. Esse número é simplesmente infinito! Ora, vamos supor que a receptionista não goste da ideia de ter um hotel com metade dos quartos vagos (não parece bom para os negócios). Não há com que se preocupar! Basta apenas transferir os hóspedes como antes, só que desta vez na ordem inversa, que ela transformará seu hotel com metade dos quartos vagos em um que está completamente lotado! (CRAIG, 1991, 2011; 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011)

Talvez alguém ache que com esse tipo de manobra a receptionista sempre poderá manter esse estranho hotel lotado. Ledo engano. Pois suponha que os hóspedes dos quartos de número 4, 5, 6,... deixem o hotel. Com um simples estalar de dedos o hotel se tornaria praticamente vazio, o registro de hóspedes reduzido a apenas três nomes, e o infinito convertido em algo finito. E, ainda assim, continuaria sendo verdade que o *número* de hóspedes que deixaram do hotel desta vez é o *mesmo* da vez em que os hóspedes dos quartos de número 1, 3, 5, ... deixaram o hotel! Em ambos os casos nós subtraímos o *número idêntico* de hóspedes do *número idêntico* de hóspedes e mesmo assim não chegamos a um resultado



idêntico. Na verdade, nós podemos subtrair quantidades idênticas de quantidades idênticas e obter como resto qualquer quantidade entre zero e infinito! Alguém acredita sinceramente que um hotel como esse possa existir na realidade? (CRAIG, 1991, 2011; 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011)

O Hotel de Hilbert é um absurdo. Mas se um número realmente infinito de coisas fosse possível, então o Hotel de Hilbert deveria ser possível. Portanto, disso se segue logicamente que se tal hotel é uma impossibilidade, então assim também é a existência real de infinito real (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009).

A segunda premissa parece bastante óbvia. Se o universo jamais começou a existir, então isso equivale a dizer que, antes do evento presente, houve um número realmente infinito de eventos passados na história do universo. Se tais eventos pudessem ser reunidos em um conjunto, esse conjunto teria uma cardinalidade de  $\aleph_0$ , ou seja, teria um número realmente infinito de membros. Portanto, uma série sem começo de eventos no tempo acarreta um número realmente infinito de coisas, isto é, de eventos passados (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MORELAND, 2013).

Dada à verdade de (I) e (II), a conclusão (III) segue necessariamente. A série de eventos passados deve ser finita e ter um começo. Já que o universo não é distinto da série de eventos passados, segue-se que ele começou a existir (CRAIG, 1991, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MORELAND, 2013).

### **1.1.2 A Impossibilidade de se formar uma coleção realmente infinita de coisas**

Voltemo-nos agora para um segundo argumento filosófico para apoiar a premissa de que o universo começou a existir, o argumento da impossibilidade de se formar uma coleção realmente infinita de coisas pelo acréscimo de um membro após outro. Esse argumento, diferente precedente, não nega que um número realmente infinito de coisas possa existir. Ele nega que uma coleção contendo um número realmente infinito de coisas possa ser *formada* pela adição de um membro após o outro. Portanto, mesmo que o primeiro argumento filosófico seja considerado infundado, o crítico do argumento cosmológico para a existência de Deus tem ainda que lidar com esse segundo argumento independente para a segunda premissa. Esse argumento também pode ser formulado em três simples premissas (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; GEIVETT, 2006; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013):

1.1.2.1 Uma coleção formada pela adição de um membro após o outro não pode ser realmente infinita.

1.1.2.2 A série de eventos no tempo é uma coleção formada pela adição de um membro após o outro.

1.1.2.3 Portanto, a série de eventos no tempo não pode ser realmente infinita.

A premissa (1.1.2.1) é o passo crucial no argumento. Não se pode formar uma coleção realmente infinita de coisas por se adicionar sucessivamente um membro após o outro. Desde que é possível sempre adicionar mais um antes de se chegar ao infinito, é impossível alcançar o infinito real. Pois cada adição no conjunto aumenta o número de membros por uma quantidade finita. Em outras palavras, o número de membros no conjunto progride cada vez mais alto na escala de números naturais com cada adição. Mas como nenhum número natural é o antecessor imediato do infinito real, um conjunto formado dessa maneira jamais pode chegar ao ponto em que o número de membros no conjunto será igual ao infinito real. Por isso, uma coleção formada pela adição sucessiva, até mesmo um que progredir indefinidamente no futuro, seria apenas um conjunto potencialmente infinito. Note que essa impossibilidade não tem nada a ver com a quantidade de tempo disponível: faz parte da natureza do infinito real que ele não pode ser assim formado. Pois independentemente do tempo disponível, um infinito potencial não pode ser transformado em um infinito real por qualquer quantidade de adição sucessiva, uma vez que o resultado de cada adição será sempre finito (CRAIG, 1991; CRAIG e SINCLAIR, 2009; GEISLER, 2002; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013).

Agora, alguém pode dizer que, embora uma coleção realmente infinita não possa ser formada a partir de um ponto aos quais outros membros vão sendo adicionados, todavia ela poderia ser formada se não atribuirmos começo algum, mas somente um ponto específico em que chegaria ao fim, isto é, um ponto final que seria alcançado depois de terem sido adicionados a ela um membro depois do outro desde a eternidade. Nesse caso, a pessoa não estaria envolvida na tarefa impossível de tentar converter um infinito potencial em um real pela adição sucessiva. Pois em cada ponto a série já é realmente infinita, embora alegadamente formada sucessivamente (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009).

Mas este método parece até mais inacreditável do que o primeiro método, pois se não é possível atravessar o infinito movendo-se em uma direção, como seria possível então atravessá-lo movendo-se na direção oposta? Se não é possível contar até o infinito, como será possível então contar a partir dele? A contagem até o infinito através da série 1, 2, 3... por exemplo, envolve o mesmo número de passos quanto fazer a contagem invertida *a partir* do

infinito até o zero através da série..., -3, -2, -1, 0. Na realidade, essa segunda série parece até ser mais difícil de ser atravessada do que a primeira. Pois tirando o fato de que ambas as séries possuem o mesmo número de membros a serem atravessados, a segunda série pode nem mesmo ser iniciada, já que não possui nenhum primeiro membro! (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MORELAND, 2013)

Esse problema costuma ser chamado às vezes de a impossibilidade de se “atravessar o infinito” ou de se “contar até o infinito”. Para que tenhamos “chegado” ao dia de hoje, a existência temporal precisa, por assim dizer, ter atravessado um número infinito de eventos onde obviamente estamos agora – se o momento presente fosse precedido por uma série infinita de eventos?”. Isso não poderia acontecer porque antes que o evento presente pudesse acontecer, o evento imediatamente anterior a ele teria que acontecer; e antes desse evento, outro imediatamente anterior a ele teria que acontecer, e assim por diante até o infinito. Vamos então regredindo cada vez mais ao passado infinito, de modo que nenhum evento jamais poderia acontecer. Assim, se a série de eventos passados não tivesse nenhum começo, o evento presente não poderia ter acontecido, o que é absurdo (BEAUMONT, 2002; CRAIG, 1991; CRAIG e SINCLAIR, 2009; GEISLER, 2002; GEIVETT, 2006; KREEFT e TACELLI, 2008).

Podemos aumentar ainda mais o grau de absurdidade da formação sequencial de um infinito real ao considerar algumas ilustrações que envolvem diretamente com conjuntos cujos membros existem sucessivamente. Por exemplo, suponha que para cada órbita completa que Saturno dá em volta do Sol, Júpiter complete duas. Se os dois planetas começarem ao mesmo tempo, qual será o número de órbitas completadas que Júpiter e Saturno terão dado em volta do Sol depois de dez anos? A resposta matemática é que Júpiter terá dado 20 voltas e Saturno 10 voltas. Extrapolando para 100 anos, sabemos que Júpiter terá dado 200 voltas e Saturno 100 voltas. Em outras palavras, quanto mais voltas eles derem, mais atrás Saturno ficará de Júpiter. Se eles continuarem dando voltas eternamente em torno do Sol, ambos chegarão a um limite no qual Saturno ficará infinitamente atrás de Júpiter. Os dois planetas, é claro, jamais chegarão a esse limite na realidade (CRAIG, 2011, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013; OLIVEIRA, 2013).

Mas agora, vamos imaginar o contrário: vamos supor que Júpiter e Saturno estejam orbitando o Sol desde a eternidade passada. Qual deles terá completado o maior número de órbitas? A resposta matemática é que o número de órbitas que os dois planetas completaram é exatamente o mesmo: infinito! Mas isso parece absurdo, pois quanto mais voltas eles derem mais aumentará a disparidade entre eles. Contudo, sendo agora realmente infinitas, suas

respectivas órbitas completadas são, de algum modo, magicamente idênticas! (CRAIG, 2011, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; MCALLISTER, 2011; MORELAND, 2013; OLIVEIRA, 2013).

Craig afirma então que a premissa (1.1.2.2) parece bastante óbvia. O passado não veio à existência de modo integral e completo. Em vez disso, ele foi se formando sequencialmente, isto é, um evento ocorrendo depois o outro. Note, também, que a direção dessa formação é “para frente”, no sentido de que a coleção cresce com o tempo. Embora às vezes falemos de uma “regressão infinita” de eventos, na realidade um passado infinito seria um “progresso infinito” de eventos sem começo e que termina no presente momento (CRAIG, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; KREEFT e TACELLI, 2008).

Dadas às verdades de (1.1.2.1) e (1.1.2.2), a conclusão (1.1.2.3) segue necessariamente. Se o universo não tivesse começado a existir em um tempo finito atrás, então o presente momento jamais poderia ter chegado. Mas obviamente, ele chegou! Portanto, sabemos que o universo é finito no passado e começou a existir (CRAIG, 1991, 2012; CRAIG e SINCLAIR, 2009; GEISLER, 2002; GEISLER e TUREK, 2006; KREEFT e TACELLI, 2008; GEIVETT, 2006; MORELAND, 2013).

Temos assim dois argumentos filosóficos distintos para provar que o universo começou a existir, um baseado na impossibilidade de um número realmente infinito de coisas e outro baseado na impossibilidade de se formar uma coleção realmente infinita de coisas pelo acréscimo de um membro após o outro.

# CAPÍTULO 2

## ARGUMENTOS CIENTÍFICOS

### 2.1 A expansão do universo

Uma das concepções mais aceitas sobre a explicação científica da criação do universo é a teoria do *Big Bang*. Tal doutrina tem como alicerce os princípios teóricos de Einstein sobre a relatividade. Porém, na história do pensamento científico é possível observar várias abordagens sobre o surgimento do mundo e, em especial, nas décadas de 60 e 70 há certa rivalidade entre duas teorias: a do *Big Bang*, citada acima, e o modelo do Estado Estacionário (SKOLIMOSKI, 2014).

Segundo Skolimoski (2014) os dois modelos sofreram algumas modificações e complementações, porém eles ainda são concebidos como modelos aceitos na comunidade científica. De forma mais específica a teoria do *Big Bang* é considerado o modelo cosmológico padrão (MCP).

O *Big Bang*, como atual MCP, sofreu importantes complementações, uma delas veio da teoria da inflação cósmica, na década de 80, e a mais recente com a expansão acelerada do universo, que ficou conhecida com *Big Rip*, uma vez que se o universo tiver energia escura suficiente, possivelmente ele terminará uma o isolamento das galáxias, e posteriormente a desintegração dos átomos. Já o modelo do Estado Estacionário, sofreu uma modificação na década de 90, na tentativa de corrigir alguns problemas na teoria e de explicar uma importante evidência astronômica. (SKOLIMOSKI, 2014, p. 94)

Veremos num primeiro momento as ideias de Einstein da teoria da relatividade, uma vez que tal tese se tornou o embrião do modelo cosmológico do *Big Bang*. Em seguida serão analisadas as duas teorias principais do surgimento do universo: a própria teoria do *Big Bang* e o modelo do Estado Estacionário.

### 2.2 A teoria da relatividade geral de Einstein

Até o século XIX a física que prevalecia era a newtoniana. Com o início do século XX esse tipo de explicação das leis que regem o mundo passa a ser questionado, uma vez que, até mesmo, a visão cosmológica era entendida por princípios das leis de Newton.

Segundo Weinberg (1987), quando surge a Teoria Geral da Relatividade (TGR) de Albert Einstein começa-se a ter uma nova ideia do que seria o espaço e o tempo. As novas perspectivas da interpretação do espaço e do tempo fazem com se passe a ter também uma nova visão cosmológica.

Einstein, em 1917, através de seus próprios resultados da TGR elabora um modelo cosmológico, no qual traz implicações, principalmente, quando ele coloca a noção de espaço curvo para o universo, no lugar de um espaço rígido e plano (HENRIQUE, 2001). “O espaço, segundo Einstein, seria modificado geometricamente pela presença de matéria, sendo assim, ele redefine a gravidade, que não seria mais causada pela força gravitacional, proposta por Newton, mas sim, pela deformação do espaço na presente massa” (SKOLIMOSKI, 2014, p. 96).

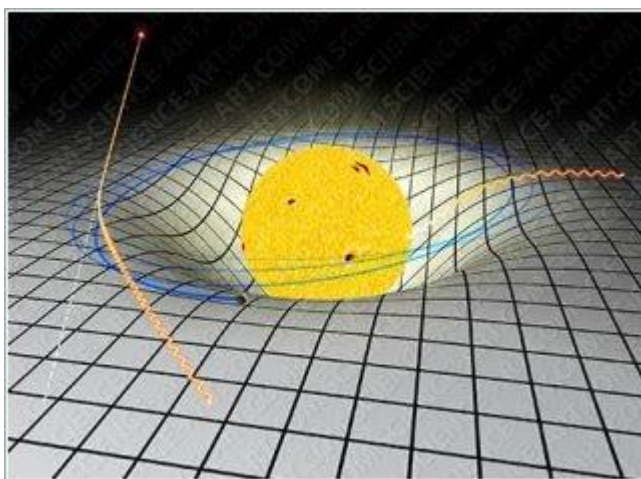


Figura 1: O espaço segundo Einstein

Fonte: <http://ventosdouniverso.blogspot.com.br/2010/07/big-bang.html>

Como existe essa deformação no espaço, Einstein propõe a sua finitude, pois essa deformação faz com que o espaço se curve em si mesmo. Ainda que finito, o espaço é ilimitado e, segundo Einstein, homogêneo e estático (MARTINS, 2012)

Einstein preserva o conceito de “princípio de Mach” para defender que o universo é estático. Ernest Mach fez uma relação do universo como sendo um todo e as coisas existentes na Terra. O princípio de Mach é o resultado existente entre essa interação de um corpo como o todo do universo, logo a inércia de um corpo não é uma atributo próprio desse corpo, mas implicação desse processo interativo (GRIBBIN, 1988). Se o universo fosse só um corpo massivo, então não haveria inércia, por não existir interação, isto é, “o universo deveria ser determinado pelo conteúdo” (SMOOT; DAVIDSON, 1995, p. 171)

Entretanto, as soluções da equação da TRG levavam a outras possibilidades como a de um universo curvo, em expansão ou em contração, ou seja, o universo não poderia ser estático, pois ocorreria um colapso gravitacional assim como já era previsto no modelo de Newton. Apesar de Einstein ter mudado a natureza da gravidade ela ainda continuava a agir de forma atrativa, os corpos celestes não deveriam se manter distantes entre si, mas sim cair em uma direção ao outro (SKOLIMOSKI, 2014, p. 97)

Para salvar a sua teoria, Einstein acrescenta a ideia de “constante cosmológica”, que seria um tipo de força de repulsão capaz de frear a expansão do universo, equilibrando a atração da gravidade e o colapso, dando a garantia de um universo estático (MARTINS, 2012).

A constante cosmológica de Einstein foi uma tentativa de salvação da tese de um universo estático. Esse conceito Einstein definiu, mais tarde, como “o maior erro da vida dele”.

[...] mesmo Einstein, visionário como era, reagia à ideia de um universo dinâmico. Muitos cientistas revolucionários permanecem tradicionais no fundo do coração. Copérnico nunca abandonou muitos aspectos fundamentais do cosmo medieval – insistia, por exemplo, com as órbitas epicíclicas e não circulares (não elípticas). Da mesma forma, o pensamento de Einstein estava tão entrincheirado nas ideias dominantes que ele rejeitou a noção radical de um universo dinâmico. (SMOOT; DAVIDSON, 1995, p. 47).

### 2.3 A teoria do *Big Bang*

O físico George Gamow é o responsável por elaborar a tese do *Big Bang*, modelo cosmológico padrão. Tentando compreender o microcosmos, ou seja, as partículas subatômicas, ele desenvolveu um modelo da formação das galáxias e das estrelas (SKOLIMOVSKI, 2014)

O *Big Bang* seria a criação repentina e abrupta da expansão do espaço e do tempo. Antes toda a matéria existente estava concentrada num minúsculo espaço e num certo momento essa matéria começa a se expandir. Segundo George Smoot, “o *Big Bang* foi a criação cataclísmica de matéria e espaço” (SMOOT; DAVIDSON, 1995, p. 18)

Antes do *Big Bang*, o universo era extremamente quente e denso, pois toda a massa-energia formada até hoje estaria ali comprimida. O universo seria cheio de luz fortemente brilhante, na qual matéria e radiação não eram distintas, podíamos dizer que era uma espécie de universo primordial. Nessas condições não era possível a formação de átomos, pois essa

luz que viajava por todos os lados desse universo comprimido “era tão energética que quando um elétron se aproximava de um próton, para formar um átomo, um fóton instantaneamente colidia com esses elétrons impossibilitando essa formação” (SKOLIMOVSKI, 2014, p. 112)

A matéria era formada por nêutrons e fótons numa espécie de gás que, a partir do início da expansão do universo, começa a esfriar. Somente milhares de anos depois que foi possível o surgimento dos primeiros átomos, pois nesse momento os fótons não possuía quantidade de energia necessária para evitar a junção de prótons e elétrons (GRIBBIN, 1988). Gamow “utilizou resultados da física nuclear para criar um modelo do estágio inicial do universo, que passou a se expandir de acordo com as equações de Friedmann-Lemaître” (HENRIQUE, 2011, p. 85).

[...] Gamow sugere que as partículas subatômicas, que estavam dispersas por todo o universo, que nesta época era muito pequeno, foram se aglomerando por fusão para formar núcleos atômicos e posteriormente elementos químicos que dariam origem às estrelas, galáxias e tudo mais.

No universo de Gawon uma partícula subatômica ganha destaque especial, o nêutron. Segundo ele, em seu estágio inicial, o universo era uma espécie de enorme estrela de nêutrons. À medida que o universo se expandia esses nêutrons se desintegravam em prótons e elétrons. Assim os prótons recém-chegados poderiam se agrupar aos nêutrons restantes formando núcleos atômicos [...] (SOLIMOVSKI, 2014, p. 113)

Através da formação dos primeiros núcleos atômicos tem-se o primeiro elemento químico, o átomo de hidrogênio (H) e em seguida, por fusão, o átomo de Hélio (He). Assim, o modelo do *Big Bang* explicaria o surgimento dos primeiros elementos químicos leves e com isso ficaria explicado a existência da maior parte da matéria existente (visível) no universo, pois, isso porque ela tem sua composição formada fundamentalmente por hidrogênio e hélio, de forma mais específica, unidos esses dois elementos químicos compunham por volta de 98% da matéria concreta do universo. (GRIBBIN, 1988).

É importante frisar alguns equívocos referentes à teoria do *Big Bang*. Em primeiro lugar não houve uma grande explosão, como foi popularizado. Na verdade, o *Big Bang* é um efeito de contínua expansão e resfriamento, que segundo os teóricos ainda continuam a ocorrer (GRIBBIN, 1988). Henrique defende que,

Se de fato o universo estiver em expansão, então há algum tempo atrás, todas as galáxias devem ter estado muito próximas, constituindo um universo primordial muito pequeno, quente e denso, que passou a se expandir e esfriar. Desta forma, o universo teria sido criado num tempo definido no passado. (2011, p. 86)



Outro equívoco é se imaginar uma pequena bola de fogo num grande espaço vazio preexistente. Segundo a teoria de Gamow, não havia espaço nem tempo antes da expansão iniciar. O tempo e o espaço tiveram um início que ocorreu em conjunto do início da matéria e energia que estavam condensados num minúsculo universo primordial, logo antes do Big Bang apenas o que havia era o nada. Não existia espaço, tempo, matéria ou energia (WEINBERG, 1987).

O modelo elaborado por Gamow do *Big Bang* explicou de maneira convincente o surgimento dos elementos químicos leves, o que fez com que seu modelo fosse até hoje aceito, embora que com os anos houve algumas alterações e correções. Mesmo assim, o modelo do *Big Bang* não explicava o surgimento dos elementos químicos pesados, o que seria explicado somente anos mais tarde através de seu rival Fred Hoyle. Foi Hoyle quem batizou a teoria de Gamow como *Big Bang* numa tentativa de depreciar o modelo (SKOLIMOVSKI, 2014). “A expressão *Big bang* foi popularizada por Hoyle, que se referiu de uma forma irônica, nas palestras da BBC, à teoria ‘que o universo começou há um tempo finito em uma grande explosão’ (HENRIQUE, 2011. p. 88).

Apesar do *Big Bang* ser uma teoria muito sólida hoje, no início ela ainda não era muito aceita, e só emergiu como teoria dominante no último terço do século passado. Antes disso, foi necessário superar certos obstáculos como o persistente problema da idade do universo, e a abundância do Hidrogênio. Segundo Gamow esse elemento deveria representar três quarto de toda a matéria, um quarto deveria ser Hélio e apenas um por cento de elementos químicos mais pesados que o *Big Bang* não poderia ter cozido. Essas discrepâncias encorajaram Hermann Bondi, Thomas Gold e Fred Hoyle, teóricos de uma elegante teoria rival ao Big Bang, que ficou conhecida como Teoria do Estado Estacionário, que ganhou muita credibilidade por resolver o problema da idade do universo e acabar com o inconveniente da criação do universo. (SKOLIMOVSKI, 2014, p. 114)

Enfim, a partir de agora vamos analisar a teoria rival de Gamow, a Teoria do Estado Estacionário proposto por Hoyle e, como vimos acima, solucionou alguns problemas deixados pelo modelo do *Big Bang*.

## 2.4 A Teoria do Estado Estacionário

Fred Hyle, Hermann Bondi e Thomas Gold foram quem desenvolveram a Teoria do Estado Estacionário, tese essa que seria opositora à concepção do surgimento do universo de Gamow. Em seu modelo, o universo está sim em expansão, logo não é estático, contudo é

estacionário, ou seja, é homogêneo (SILK, 1988). Isso significa dizer que o universo não teve um ponto de início, como propõe a teoria do *Big Bang*, mas sempre foi e sempre será da maneira que é hoje (MARTINS, 2012).

Na mesma época em que Gamow alterava a teoria do Big Bang com o artigo  $\alpha\beta\gamma$ , uma nova teoria cosmológica rival surgiu em Cambridge, na Inglaterra. Logo ficou conhecida como a cosmologia do Estado Estacionário. Houve vários modelos do Estado Estacionário, mas o mais famoso foi criado em 1948, pelos físicos Hermann Bondi (1919-2005), Thomas Gold (1920-2004) e Fred Hoyle (1915-2001). Hermann Bondi e Thomas Gold estudaram em Cambridge, onde conheceram o físico e astrônomo inglês Fred Hoyle, sendo a partir de então conhecidos como o “trio de Cambridge”. Eles frequentemente tinham conversas informais sobre cosmologia, a partir das quais acabaram desenvolvendo em conjunto um novo modelo de universo em expansão. Estes três jovens adotaram a interpretação mais comum sobre os redshift das galáxias: a de que as galáxias estão realmente se afastando. Assim, achavam que o universo não poderia ser estático, como defendeu Einstein. Mas também concordavam que a teoria de Lemaître, que propunha um começo do tempo, tinha sérios problemas. (HENRIQUE, 2011, p. 87-8)

Para Hyle, Gold e Bondi o número existente de galáxias no cosmo não era constante, uma vez que conforme o universo se mantinha em expansão aparecia uma nova galáxia no espaço aberto entre aquelas que tinham se distanciado em decorrência da expansão do universo (SKOLIMOVSKI, 2014). Esse processo de afastamento e surgimento de uma nova galáxia seria um processo muito lento. Na imensa área aberta pelo afastamento das galáxias surgiria uma partícula subatômica, e com o tempo as partículas iriam se fundindo e se agrupando no espaço vazio até dar origem a uma nova galáxia (MARTINS, 2012). Logo, a expansão do universo seria em decorrência da criação da matéria, dessa forma no universo há novas e velhas galáxias distribuídas de forma homogênea.

Apesar do surgimento de matéria a partir do nada parecer algo absurdo em um primeiro momento, esta é a mesma proposta do Big Bang onde toda a matéria do universo surgiu no instante da criação. Hoyle defendia que era muito mais plausível que a matéria estivesse em constante criação do que acreditar que ela havia sido toda criada repentinamente como propunha o Big Bang. Para Fred Hoyle era um tanto quanto mítico um momento de criação que a ciência não pode explicar. (SKOLIMOVSKI, 2014, p. 117)

## CAPÍTULO 3

### VISÃO RELIGIOSA SOBRE A CRIAÇÃO DO UNIVERSO

A principal tradição da ideia de criação do mundo de vertente religiosa é a tradição bíblica expresso no livro do Gênesis 1, 1-31.

Nos primeiros versículos podemos observar: “No princípio, criou Deus o céu e a terra. A terra era um caos informe; sobre a face do abismo, a treva. E o alento de Deus revoava sobre a face das águas. *Disse Deus: - Exista a luz. E a luz existiu*” (BÍBLIA DO PEREGRINO, 2002, Gn 1, 1-4, *grifo nosso*).

O livro do Gênesis na Bíblia Sagrada é o livro das origens, da criação do mundo, das origens dos povos e das culturas, da origem da salvação. O primeiro ponto a tratar é justamente a criação do universo, do cosmo. Nessa perspectiva bíblica o responsável pela criação é Deus e ele o faz a partir da nada. (REALE; ANTISERI, 2007, p. 12)

Esse tipo de doutrina, na qual, um ser cria o mundo do nada é, naturalmente, bíblica e pode-se chamar de criacionismo, logo a origem do mundo acontece a partir da vontade de alguém, no caso Deus. Reale e Antiseri dizem que,

O criacionismo impor-se-á como a solução por excelência do antigo problema de como e por que os múltiplos derivam do Uno e o finito deriva do infinito. A própria conotação que Deus dá de si mesmo a Moisés, “Eu sou Aquele-que-é”, será interpretada, em certo sentido, como a chave para se entender ontologicamente a doutrina da criação: Deus é o Ser por sua própria essência e a criação é uma participação no ser, ou seja, Deus é o ser e as coisas criadas não são ser, mas têm o ser (que receberam por participação). (2007, p.12)

Orígenes de Alexandria foi um filósofo e Padre grego que faz uma reflexão sobre a criação do mundo como apocatástase. De acordo com sua teoria em primeiro lugar Deus criou os seres racionais, sendo eles livres, iguais e à sua semelhança. As criaturas têm uma natureza finita, enquanto Deus é eterno e infinito. (ORIGENES, 2012)

De acordo com Orígenes (2012), essa natureza das criaturas deu origem há uma distinção de comportamento: enquanto certas criaturas se mantinham unidas a Deus outras se afastaram entrando o pecado. Desse afastamento que surge o corpo e o mundo corpóreo, como consequência do pecado.

Orígenes (2012) entende que o ‘mundo’, ou seja, a realidade física deve ser compreendida como uma “série de mundos, não contemporâneos, mas subsequentes um ao

outro” (REALE; ANTISERI, 2007, p. 46) e “o fim do mundo é prova de que todas as coisas chegaram à plena realização” (ORÍGENES, 2012, Livro III, 6)

Afinal, Deus é tudo em todos. Portanto, para Orígenes, *o fim será exatamente igual ao princípio*, isto é, tudo deverá tornar a ser como Deus criou. Essa é a célebre doutrina origeniana da *apocatástase*, ou seja, a reconstituição de todos os seres no estado original. (REALE; ANTISERI, 2007, p. 46, *grifo do autor*)

Santo Agostinho, filósofo e teólogo cristão, foi um pensador que também refletiu sobre a criação do mundo através de concepções bíblicas e filosóficas, tratando-a como uma verdade de fé e de razão (REALE; ANTISERI, 2007, p. 95). Segundo as ideias agostinianas a criação acontece a partir do nada (*ex nihilo*), ou seja, não parte de uma substância divina nem de algo preexistente.

Nada havia, fora de Vós, com que os pudésseis criar, ó Trindade Uma e Unidade Trina. Do nada, pois, fizestes o céu e a terra, àquele, grande e esta, pequena, porque sois Onipotente e bom para criardes tudo bom: um céu grande e uma terra pequena. Só Vós existíeis e nada mais. Deste nada fizestes o céu e a terra, duas coisas: uma perto de Vós, outra perto do nada; uma que só a Vós tem como superior, outra que nada tem inferior a ela. (SANTO AGOSTINHO, 2004, p. 301)

Para explicar essa dinâmica, Agostinho (2004) demonstra como pode ocorrer a derivação de uma realidade para surgimento de outra. Assim, isso pode acontecer de três modos: a) por *geração*: a realidade advém da substância do gerador e lhe é idêntica, como um filho é de um pai; b) por *fabricação*: quando o objeto fabricado tem sua substância fora dele, através de algo preexiste, como, por exemplo, as coisas que o ser humano produz; por *criação a partir do nada absoluto*, ou seja, não advém nem da própria substância, nem de uma substância preexistente (REALE; ANTISERI, 2007, p. 95).

Há, então, uma distinção entre criação e geração. Deus cria e a criação pressupõe o vir-a-ser aquilo que não é. Quando Deus criou o mundo paralelamente ele criou o tempo. Não havia tempo antes da criação, só o nada. Por isso, segundo Agostinho (2004), não faz sentido a pergunta o que Deus fazia antes de criar o mundo, pois em Deus não tem antes, nem depois, somente o eterno instante ou infinito presente atemporal.

O céu do céu, criado por Vós no princípio, é, por assim dizer, *uma criatura intelectual*, que, apesar de não ser coeterna convosco, ó Trindade, participa contudo da Vossa eternidade. Conserva-se totalmente imóvel pela doçura que sente em Vos contemplar na suprema felicidade. Sem movimento nenhum desde que foi criada,

permanece sempre unida a Vós, ultrapassando por isso todas as volúveis vicissitudes do tempo.

Porém, este caos, esta terra invisível e informe não foi numerada entre os dias. Onde não há nenhuma forma nem nenhuma ordem, nada vem e nada passa; e onde nada passa, não pode haver dias nem sucessão de espaços de tempo! (SANTO AGOSTINHO, 2004, p. 302)

Observa-se que a tese bíblica da criação do cosmo a partir do nada diz respeito à reflexão de como do Uno, com características de imutabilidade e eternidade, se deriva o múltiplo, donde se encontra o movimento, as transformações, as mudanças, logo a temporalidade.

Visto como é a reflexão bíblica sobre a criação do mundo, que é um tipo de visão de herança judaico-cristã, vamos entender como a religião hindu entende essa temática.

Para o hinduísmo, o criador do universo é *Brahma*. O nome desse deus tem em sua raiz “brih” (crescer, expandir, aumentar) e “an” (produzir). Daí o seu nome tem o significado de aquilo que é “o começo que expande e se torna o universo inteiro” (NARAYANA, 2009, p. 15). “Ele se move, ele não se move; está longe, está perto. Está dentro de tudo, e está fora de tudo” (Isa-upanisad, 5, in GAMBHIRANANDA, 2002, p. 12)

Segundo Saraswati (2007) *Brahma* é o deus supremo, absoluto, eterno. Ele sempre existiu, dada a sua característica de eternidade e infinitude. “O si mesmo (atman) não nasce nem morre; não se originou de nada, nem nada se originou dele; não-nascido, eterno, sem degeneração, antigo como é, não é morto ainda que o corpo seja morto” (Katha-upanisad, 1.2.18, in GAMBHIRANANDA, 2002, p. 151)

*Brahma* é a causa incausada, de quem tudo se emana e para o qual tudo retorna. É o ordenador da substância e pura razão da consciência. “De fato aquilo que é conhecido como *Akasa* [espaço] é constituído de nome e forma. Aquilo que está além de ambos [nome e forma] é *Brahman*; é imortal; é a Alma Universal...[...] (Chandogya-upanisad, 8.14.1, in GAMBHIRANANDA, 1997, p. 667-8).

De acordo com os textos hindus, diz Saraswati (2007) não há a ideia de começo e fim do universo, porque, se assim fosse, existiria uma data demarcada no tempo de seu começo e, em consequência, de seu fim. O que os hindus acreditam é um mundo cíclico, ou seja, um universo (cosmo) que mantém um processo contínuo e infinito de expansão e retração. Dessa forma, quando cada ciclo se inicia, o cosmo passa a existir, se expande até o máximo e, quando atinge esse auge, começa a retração e a sua dissolução para que o ciclo se reinicie.

No princípio só existia *Brahma* no seu aspecto não-manifesto, não existia tempo, nem espaço. Por sua vontade *Brahma* se manifestou e começou a agir iniciando o ciclo de

expansão. Nesse instante houve a liberação de uma enorme quantidade de energia *Swastica* e energia vibratória (simbolizada por “Om”) que fez com que o espaço e o tempo passassem a existir (NARAYNA, 2009).

Segundo Saraswati (2007), o processo evolutivo do universo se dá em 14 fases, são as *Manvantaras*, na qual cada fase dura 4,32 bilhões de anos, o que corresponde a um dia de *Bhrama*, o *kalpa*. O universo dura 100 anos de *Brahma* em cada ciclo. Um *Manvantar* é composto por 71 ciclos um pouco menores, que são os *Mahayuga* (4,32 bilhões de nos) e um tempo de inação de 25,92 milhões de anos dando, então um *Mavantar*. Ao encerrar cada ciclo há uma destruição parcial.

Inicialmente, numa primeira fase evolutiva, denominada *Svyambhoo Mavantar*, foi antecedida por trevas carregada de energia *Swastica* (um tipo de energia radioativa) e energia vibratória. Não existia separação espacial entre céu e terra, não havia luz, unicamente absoluto silêncio (SARASWATI, 2007). Das trevas adveio a alvorada com uma espécie de nevoeiro, que constituiu um disco giratório, são as primeiras galáxias. Esse momento é denominado *Svyambho*, que significa “aquele que nasceu por si” (*Ibid.*). Essa primeira fase foi o primeiro *Mavantar*.

Conforme Saraswati (2007), o segundo *Mavantar* se chama *Syarochisha* (brilho próprio). Nessa fase aparece a luz. Começaram a nascerem as estrelas e todos os “objetos” que emitem luz. Em seguida houve o *Uttama* – terceiro *Mavantar*. Surge o sol, grande fonte de energia vital. E assim continua a expansão do cosmo e, num determinado momento, a Terra recebeu a benção para ter condições de gerar inúmeras formas de vida.

Para o hinduísmo, a partir do momento que *Brahma* se manifesta há a “criação” de uma trindade. A energia primordial, chamada de *Adi Shakti*, tem três aspectos responsáveis por conduzir o universo: *Brahma*, responsável pela criação; *Vishnu*, responsável pela preservação e *Shiva*, responsável pela transmutação (SARASWATI, 2007).

Os três deuses são unos, porém interdependentes, devido ao fato de serem aspectos diferentes de uma mesma energia primordial (*Adi Shakti*). *Brahma* foi o responsável iniciar a criação. Tudo aquilo que conseguimos observar pelos nossos sentidos, ou seja, nossa realidade empírica é criação de *Brahma*. No sentido cosmológico, *Brahma* é considerado a bola de fogo ou ovo dourado (*Hiranya Garbha*), donde todo o universo começa a sua expansão. A duração da vida de *Brahma* é a mesma do ciclo do universo. Nesse período acontecem muitas destruições e ruínas parciais, as chamadas noites de *Brahma*. Quando ele acorda inicia-se um novo ciclo (NARAYANA, 2009).

Já *Vishnu* conserva o universo se agregando à realidade social. Sua manifestação na terra aconteceu através de nove encarnações, por meio das quais ensinou à humanidade valores morais e de que forma se pode viver em harmonia. Buda, Krishna e Rama seriam as últimas encarnações de *Vishnu* na terra. (NARAYANA, 2009).

De acordo com Narayana (2009), *Shiva*, terceiro aspecto da trindade, tem como função a transmutação, que significa que quando as reconstruções daquele ciclo não produziram resultados aceitáveis e satisfatórios, então se deve destruir o velho para surgir o novo e começar um novo ciclo. *Shiva* é um regenerador.

É possível perceber que, respeitadas as suas diferenças, tanto a visão bíblica quanto a visão hinduísta parte do pressuposto que houve uma criação do cosmo e esta surgiu do nada e nesse nada somente o que existia era o puro vazio, sem tempo e sem espaço. O budismo trará um ponto de vista distinto desse conceito.

No conceito budista não há uma criação do mundo, nem um “alguém” de tenha iniciado o universo a partir do nada. Bennett e Peters entendem que,

Em vez de [o budismo] basear-se na ideia de que o mundo foi criado, para a cosmologia budista o universo tal como é simplesmente sempre foi assim “desde o tempo sem início”. Na cosmologia budista tradicional há seres vivo sobre-humanos (deuses e titãs), assim como seres vivos sub-humanos (animais, espíritos famintos e os que habitam os infernos). Contudo, todos eles, não apenas os humanos, animais, espíritos famintos e seres infernais, mas também os deuses e titãs, estão sujeitos aos mesmos processos naturais. Central para a concepção budista desses processos naturais é a ideia de karma, que significa ação, o qual identifica uma concepção de que nossas ações produzem resultados que afetam a nós e aos outros. (2003, p. 206)

Segundo Bodhi, (2015) a filosofia budista entende tudo no universo como um fenômeno e que não há natureza imutável. A realidade do cosmo é de movimento e transformação. As coisas no mundo não são independentes, mas seu oposto. O vazio, nada (KUU) está interligado a um fenômeno dependente, ou seja, todas as coisas existentes no universo e seus fenômenos só acontecem através da relação de uns com os outros, logo não há uma natureza independente, autossuficiente, isolada e existente por si só.

O mundo é *samsara*, ou seja, movimento cíclico e contínuo de morte e renascimentos. O começo e fim do mundo são partes do *samsara*. Entendendo que nos fenômenos, nas energias, nos elementos estão uma interdependência, então não é possível se pensar um princípio de universo (BENNETT; PETERS, 2003).

Os sutras descrevem trinta e um mundos de existência nos quais os seres renascem durante a sua perambulação por *samsara*. A existência em cada um desses planos é temporária e passado o tempo de vida ocorre o renascimento em algum outro mundo; na cosmologia Budista não há um paraíso ou inferno eternos. Os seres renascem em cada um dos mundos de acordo com o fruto de karma em particular que amadurece no momento da morte (BEISERT, 2015).

Assim, foi possível observar três concepções religiosas sobre a criação do universo:

- a) primeiro a visão bíblica (da qual dá origem as interpretações cristã e judaica) na qual Deus é o criador do universo e o faz a partir do nada por sua própria vontade e benevolência;
- b) a perspectiva hinduísta, que também tem um criador, *Brahma*, partindo também do nada, contudo há um movimento de criação e transmutação contínua e infinita; e
- c) a idiosincrasia budista, que não entende o mundo a partir de uma criação, mas ele sempre foi como tal e o cosmo vive em constante movimento e transformação.



## CONCLUSÃO

Todo o nosso Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi desenvolvido na tentativa de explicar a criação do Universo através de Filósofos, Teólogos e Cientistas. Optamos por trabalhar com essa temática devido à sua importância fundamental para uma possível explicação sobre a criação do Universo.

Como abordado ao longo deste trabalho, mostramos através do Teólogo e Filósofo William Lane Craig que ambas as premissas do argumento cosmológico para a existência de Deus e naturalmente para a criação do Universo são plausivelmente verdadeira – pelo menos, mais do que a sua negação. Dentro do Capítulo 1, foi apresentado tanto argumentos filosóficos quanto argumentos científicos em defesa da premissa (2). No primeiro argumento filosófico, vimos que é impossível existir um número realmente infinito de coisas; logo, um número infinito de eventos passados não pode existir. No segundo argumento filosófico, notamos que uma série realmente infinita de eventos passados nunca poderia decorrer; uma vez que uma série de eventos passados obviamente decorreu, o número de eventos passados deve ser finito.

Vamos, a partir desse ponto, entender a concepção da ciência a respeito do surgimento do cosmo. No primeiro argumento científico, fomos levados a pensar que, voltando-se a expansão do universo no tempo, o espaço e o tempo físicos, com toda sua matéria e energia, passaram a existir em algum ponto do passado – aproximadamente há 13,7 bilhões de anos atrás – que acabou sendo conhecido como “Big Bang” ou “Grande Explosão”. E, por fim, no segundo argumento científico, percebemos que o universo está se movendo em direção a um estado de máxima desordem e distribuição uniforme de energia. Ora, se o universo existisse há um tempo infinito, ele já teria atingido tal estado a essa altura. Mas não atingiu. Isso significa que o universo obrigatoriamente teve um começo.

Logo adiante, no Capítulo 2, mostramos a evolução da Cosmologia com as descobertas e estudos sobre duas teorias de extrema importância, a teoria do Big Bang e a teoria do estado estacionário e concluímos que de acordo com a ciência a idade do Universo não pode ser medida, propriamente dita e sim estimar a idade de alguns corpos do Universo

Por fim, no Capítulo 3, fizemos um relato sobre uma visão religiosa da criação do Universo e concluímos que o universo teve uma causa – com base na plausibilidade da verdade das duas premissas e de como a religião se expressa sobre tal fato. A análise

conceitual do que é ser uma causa do universo nos mostrou que um Ser sem começo e não causado, atemporal, não espacial, imutável, imaterial e enormemente poderoso Criado pessoal do universo existe, que é o que todos querem dizer por “Deus”. Portanto, com base no argumento cosmológico *para a criação do Universo e a visão filosófica e religiosa*, conclui-se que é racional de acordo com cada crença entender que a criação do universo é um fato que sob o ponto de vista conceitual, há dificuldades imensas para se chegar a conclusões fechadas e acabadas.

A importância desse estudo bibliográfico para a comunidade acadêmica e não acadêmica é destacar as diversas opiniões sobre um assunto tão polêmico e evidenciar uma abordagem histórica sobre o mesmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAUMONT, Doug. **The kalam cosmological argument and its implications for Christian theism**. Disponível em: <<http://apollos.ws/cosmological-argument/>> Acesso em: 29 ago. 2014.

BEISERT, Michael (ed.). **Os trinta e um mundos de existência**. Disponível em: <[http://www.acessoainsight.net/caminho\\_liberdade/mundos.php](http://www.acessoainsight.net/caminho_liberdade/mundos.php)>. Acesso em: 03 jun. 2015.

BENNETT; Gaymon; PETERS, Ted. **Construindo pontes entre a ciência e a religião**. São Paulo: Loyola e Unesp, 2003.

BÍBLIA. Português. **Bíblia do Peregrino**. Trad. Ivo Stomiolo; José Bortolini. São Paulo: Paulus, 2002.

BODHI, Bhikkhu. **Introdução ao Majjhima Nikaya**. Disponível em: <[http://www.acessoainsight.net/arquivo\\_textos\\_theravada/majjhima\\_intro.php#cosmo](http://www.acessoainsight.net/arquivo_textos_theravada/majjhima_intro.php#cosmo)>. Acesso em: 03 jun 2015.

CRAIG, William Lane. **The Existence of God and the Beginning of the Universe**. Truth: A Journal of Modern Thought 3, 1991. p. 85-96. Disponível em: <<http://www.reasonablefaith.org/the-existence-of-god-and-the-beginning-of-the-universe>> Acesso em: 11 jun. 2014.

CRAIG, William Lane. **Em guarda: defenda a fé cristã com razão e precisão**. Trad. Marisa K. de Siqueira Lopes. São Paulo: Vida Nova, 2011.

CRAIG, William Lane. **Apologética contemporânea: a veracidade da fé cristã**. Trad. A. G. Mendes, Hans Udo Fuchs, Valdemar Kroker. 2. ed. São Paulo: Vida Nova, 2012.

CRAIG, William Lane; SINCLAIR, James D. **The kalam cosmological argument**. In: CRAIG, William Lane; MORELAND, J. P. (Org.). **The Blackwell companion to natural theology**. Estados Unidos: John Wiley and Sons Ltd, 2009. cap 3.

DELAHAYE, Jean Paul. **O infinito é um paradoxo na matemática?** Scientific American Brasil. Edição Especial, n. 15. São Paulo: Editora Duetto, 2003.

GAMBHIRANANDA, Swaimi (ed.). **Chandogya-upanisad**: with the commentary of Sankaracarya. Calcuta: Advaita Ashrama, 1997.

\_\_\_\_\_. **Eight Upanisads**: with the commentary of Sankaracarya. Calcuta: Advaita Ashrama. v. 2.

GEISLER, Norman L. **Enciclopédia de apologética: respostas aos críticos da fé cristã**. Trad. Lailah de Noronha. São Paulo: Editora Vida, 2002.

GEISLER, Norman L.; TUREK, Frank. **Não tenho fé suficiente para ser ateu**. Trad. Emirson Justino. São Paulo: Editora Vida, 2006.

GEIVETT, R. Douglas. **O argumento cosmológico *kalam***. In: BECKWITH, Francis J.; CRAIG, William L.; MORELAND, J. P. (Org.). **Ensaios apologéticos: um estudo para uma cosmovisão cristã**. Trad. José Fernando Cristófalo. São Paulo: Hagnos, 2006.

GRIBBIN, John. **À procura do *Big Bang***. Lisboa: Editora Presença, 1988.

HENRIQUE, Alexandre B. **Discutindo a natureza da ciência a partir de episódios da história da cosmologia** [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, 2011.

KREEFT, Peter; TACELLI, Ronald K. **Manual de Defesa da Fé**. Rio de Janeiro: Central Gospel, 2008.

MARTINS, Roberto de A. **O universo: teoria sobre sua origem e evolução**. 2. ed.. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

MCALLISTER, Blake. **The Universe Began to Exist? Craig's Philosophical Arguments For A Finite Past**. *Stance: An International Undergraduate Philosophy Journal*, vol. 4. Estados Unidos: Ball State University, 2011. Disponível em: <[http://www.bsu.edu/libraries/virtualpress/stance/2011\\_spring/](http://www.bsu.edu/libraries/virtualpress/stance/2011_spring/)> Acesso em: 11 jun. 2014.

MORELAND, J. P. **Racionalidade da fé cristã: argumentos para sua defesa**. Trad. José Carlos Siqueira. São Paulo: Hagnos, 2013.

NARAYANA, Vasudha. **Conhecendo o hinduísmo: origens, crenças, práticas, textos sagrados**. São Paulo: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, Emerson. **O Kalam e o infinito**. Logos Apologética, 2013. Disponível em: <<http://logosapologetica.com/o-kalam-e-o-infinito/#axzz42vT7EP00>> Acesso em: 5 nov. 2015.

ORÍGENES. **Tratado sobre os princípios**. São Paulo: Paulus, 2012. (Col. Patrística, v. 30)

REALE; Giovanni; ANTISERI; Dario. **História da filosofia: Patrística e Escolástica**. 3. ed. São Paulo: Paulus, 2007. v. II.

SANTO AGOSTINHO. **Confissões**. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2003.

SARASWATI, Aghorananda. **Mitologia hindu: o universo dos deuses e mitos da Índia**. 2. ed. São Paulo, 2007.

SILK, Joseph. **O Big Bang: a origem do universo**. 2. ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1988.

SING, Simon. **Big Bang**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SKOLIMOSKI, Kellen N. **Cosmologia na teoria e na prática: possibilidades e limitações no ensino** [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo: Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências; 2014.

SMOOT, George; DAVIDSON, Keay. **Dobras no tempo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

WEINBERG, Steven. **Os três primeiros minutos do universo**. Lisboa: Gradiva, 1987.