

## **Big-bang.** Físico brasileiro põe em dúvida teoria sobre a origem do universo. Página 13

# INTERESSA

TEL: (31) 2101-3919  
FAX: (31) 2101-3950  
Editora: Aline Reskalla  
aline.reskalla@otempo.com.br  
e-mail: interessa@otempo.com.br  
Atendimento ao assinante: 2101-3838

**Origem.** Para o pesquisador brasileiro, toda a existência universal é infinita, não tendo começo ou fim

## Físico questiona o big-bang como grande início do universo

Teoria utilizada no estudo defende que correções quânticas devem ser feitas

THUANY MOTTA

Refutar a teoria mais aceita entre os cientistas para explicar a origem do universo. Esse é o objetivo do físico Juliano Neves, doutor pela Universidade de São Paulo (USP) e membro do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O pesquisador acredita que o universo nunca teve uma origem, porque é infinito. O estudo foi publicado na revista científica "General Relativity and Gravitation".

Antes de mais nada, é necessário entender o que é a teoria do big-bang. Baseada na Teoria da Relatividade Geral, proposta por Albert Einstein, ela diz que uma explosão de um ponto infinitamente denso, conhecido como singularidade, causou uma expansão, dando in-

cio ao universo atual há 13,7 bilhões de anos. No modelo defendido por Neves, há uma mistura de correções quânticas na teoria de Einstein, sugerindo que não houve esse fenômeno. Na verdade, o universo não começou: ele sempre existiu. O físico aponta que o universo poderia passar por fases de "ricochete" com períodos de contração e expansão.

**BURACOS NEGROS.** Para tentar provar a infinitude cósmica, a investigação se baseia no comportamento dos buracos negros "regulares". Eles têm uma massa variável, que aumenta conforme se aproximam do centro. Por causa dessa variação, deles é possível pressupor um universo ricochete: em que não houve um big-bang e em que a fase atual de expansão foi precedida por uma de contração.

"De acordo com essa linha de pensamento, acreditamos que o surgimento do universo, como o conhecemos, nada mais foi do que contração e expansão, o que provaria a sua existência desde sempre", afirma o cientista.

Neves parte de um ponto de vista matemático diferente, que contém algumas conclusões amplamente aceitas, mas que diverge da teoria mais aceita em um ponto essencial. "O modelo que eu propus é a favor da expansão, da radiação cósmica de fundo e outras coisas adotadas pela cosmologia padrão. Mas eu não acredito na existência de singularidades", argumenta o pesquisador.

Ele explica que a inexistência de uma singularidade no início dos tempos abre a possibilidade de que vestígios de um período de contração anterior possam ter resistido à mudança de fase e permaneçam no momento atual de expansão do universo. "Esperamos conseguir sustentar a tese de acordo com mais dados observacionais", diz. A ciência oferece uma forma eficiente de compreender as coisas ao não aceitar respostas definitivas. É com essa perspectiva que Neves afirma prosseguir com os estudos.

"Comecei as análises há mais de quatro anos. Sei que ainda há um longo caminho



**Cosmologia.** Teoria do big-bang foi criada em 1931 e afirma que o universo de uma grande explosão

pela frente. Muita pesquisa ainda precisa ser feita antes de concluirmos qualquer coisa. A própria teoria do big-bang, por mais aceita que seja, não foi provada até o momento", declara o cientista.

Ciência

## Pesquisador explica por que a teoria do big-bang é mais aceita

Apesar de o surgimento do universo ser um dos temas mais complexos para a ciência, há diversas razões para que a teoria da grande explosão seja considerada a mais lógica pela maior parte dos cientistas.

De acordo com Willian Gomes, professor de física da Unisuam, a Teoria da Relatividade diz que o espaço e o tempo não são, como poderiam parecer, dimensões inertes e imutáveis. Ao contrário, o espaço-tempo, como um todo, pode se expandir ou encolher, curvar-se e se retorcer. Sua textura lembra mais a da borraça do que a do cristal. E sua geometria é determinada pela matéria e pela energia que contém.

"Todos esses são conceitos revolucionários e fascinantes. O espaço e o tempo são o cenário impassível de um grande teatro, dentro do qual haveria uma apresentação. A teoria nos diz que a forma desse teatro e sua evolução temporal são determinadas pelos atores que se movem dentro dele, ou seja, a matéria e a ener-

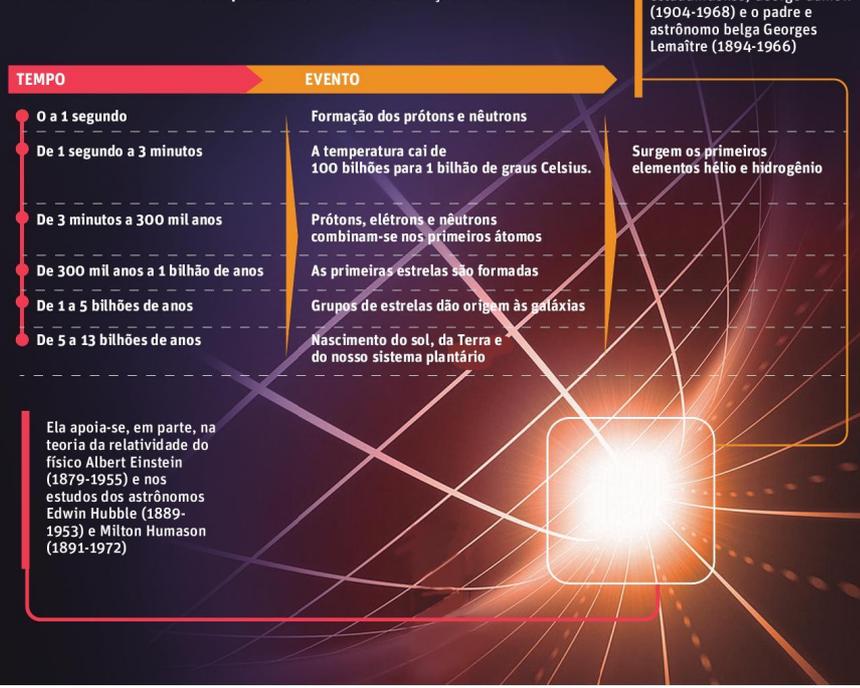
gia que povoam o universo", afirma o professor.

Para ele, é importante destacar que a Teoria da Relatividade não é mera especulação. "Quando se aplica a Teoria da Relatividade ao universo como um todo, conclui-se que este, necessariamente, tem de passar por uma fase de expansão; quer dizer, o próprio espaço (com todo o seu conteúdo) tem de se expandir, como um bolo que se infla dentro do forno. Vista com os olhos da teoria de Einstein, a expansão do universo se produz porque o espaço entre as galáxias está se dilatando; ou, em outras palavras, está se criando espaço entre elas.

Gomes prossegue: "Não é apenas por isso, mas também porque o universo inteiro que observamos teve de surgir de um único ponto, em um momento inicial chamado big-bang", afirma. No entanto, ele não descarta novas explicações. "A ciência nunca pode se limitar até estar provado", diz. (TM)

## A CRONOLOGIA DO BIG-BANG

Entenda a teoria mais aceita pelos cientistas sobre a criação do universo



A teoria do big-bang foi anunciada em 1948 pelo cientista russo naturalizado estadunidense, George Gamow (1904-1968) e o padre e astrônomo belga Georges Lemaître (1894-1966)

Ela apoia-se, em parte, na teoria da relatividade do físico Albert Einstein (1879-1955) e nos estudos dos astrônomos Edwin Hubble (1889-1953) e Milton Humason (1891-1972)