



NA ILUSTRAÇÃO da Nasa, com base em dados do Telescópio Espacial Spitzer, um pulsar, uma estrela que emite radiação eletromagnética em intervalos fixos de tempo

O eterno retorno

Físico brasileiro propõe modelo de Universo cíclico, sem Big Bang

Roberta Jansen

Um dos maiores críticos do Big Bang, Mário Novello, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), propõe uma nova teoria para explicar a origem do Universo: ele seria não só eterno, como também cíclico. A explosão que para muitos teria dado origem ao Cosmos seria, na verdade, um momento recorrente num ciclo eterno de retração e expansão.

A nova teoria, elaborada em parceria com José Martins Salim, foi apresentada no início do ano na I Conferência de Cosmologia, Relatividade e Astrofísica, em Pescara, na Itália, e publicada na "Physics Report". A teoria do Big Bang defende a idéia de uma explosão primordial que deu origem ao Universo e deixa em aberto a questão sobre o que haveria antes. Para Novello, um dos mais respeitados físicos do país, trata-se de um "mito científico". Segundo o cientista, imaginar que o Universo proviria de um ponto singular, sem jamais oferecer informações sobre o que teria vindo antes, é pres-

supor que a física seja irracional.

— Isso não tem nada a ver com verdade científica — afirma Novello. — Você pode provar um dia que houve retração e expansão, mas não pode provar o Big Bang.

Por isso, desde os anos 70, Novello propõe o modelo do Universo eterno, em que o Big Bang seria o ápice de um período de colapso do Universo, seguido por uma fase de expansão que perdura até hoje. A idéia foi criticada durante muitos anos, mas, recentemente, passou a ser mais bem aceita.

Efeito sanfona por toda a eternidade

• Ocorre que o Universo está em expansão acelerada, o que já foi comprovado, intrigando cientistas. Se as teorias de Albert Einstein estão corretas, um colapso deveria estar em andamento, não o oposto. Por isso, cientistas começaram a buscar explicações para a aceleração e elaboraram vários cenários calcados em

novas formas de matéria e energia com propriedades físicas muito especiais que pudessem produzir esse efeito. Seriam matérias ou energias nunca observadas em ação no espaço. E a única forma de inferir sua existência seria, justamente, a expansão do Universo.

— Decidi propor um novo modelo (para explicar a aceleração) sem lançar mão de nenhuma matéria que não tivesse sido observada — contou Novello.

O físico partiu para o estudo dos efeitos dos campos gravitacionais sobre as interações eletromagnéticas. Na Terra, as ondas eletromagnéticas se propagam de forma linear e acreditava-se que a lei valeria em todo lugar.

— Só que o que é válido na Terra não é necessariamente válido no restante do Universo — diz Novello. — Campos gravitacionais intensos modificam as interações eletromagnéticas. Não tínhamos nos dado conta disso porque o campo da Terra é fraco. Mas agora, que estamos entrando em cenários cosmológicos, as coisas

são diferentes e surge um novo argumento, segundo o qual a estrutura das leis físicas montadas na Terra não são as mesmas em todo lugar do Universo.

Dessa forma, diz o físico, quando submetidas a campos gravitacionais muito intensos, como os encontrados no Universo, as ondas eletromagnéticas deixam de se propagar de forma linear.

— Isso produz situações curiosas e basicamente dois efeitos: a aceleração e a expansão. Ou seja, com uma mesma estrutura física estou resolvendo duas questões — afirma Novello. — Estamos derrubando um paradigma, mostrando que na estrutura clássica do mundo a não-linearidade aparece.

Não por acaso, a teoria da linearidade eletromagnética leva ao Big Bang, enquanto que o modelo não-linear leva ao Universo cíclico.

— O Universo colapsa, chega a um ponto mínimo, e depois volta a se expandir — sustenta o físico. — De certa forma, ele é cíclico; é como uma sanfona, se retrai e expande, em ciclos eternos. ■