

Mensageiro Sideral



Salvador Nogueira é jornalista de ciência e autor de 11 livros

[PERFIL COMPLETO](#)

PUBLICIDADE

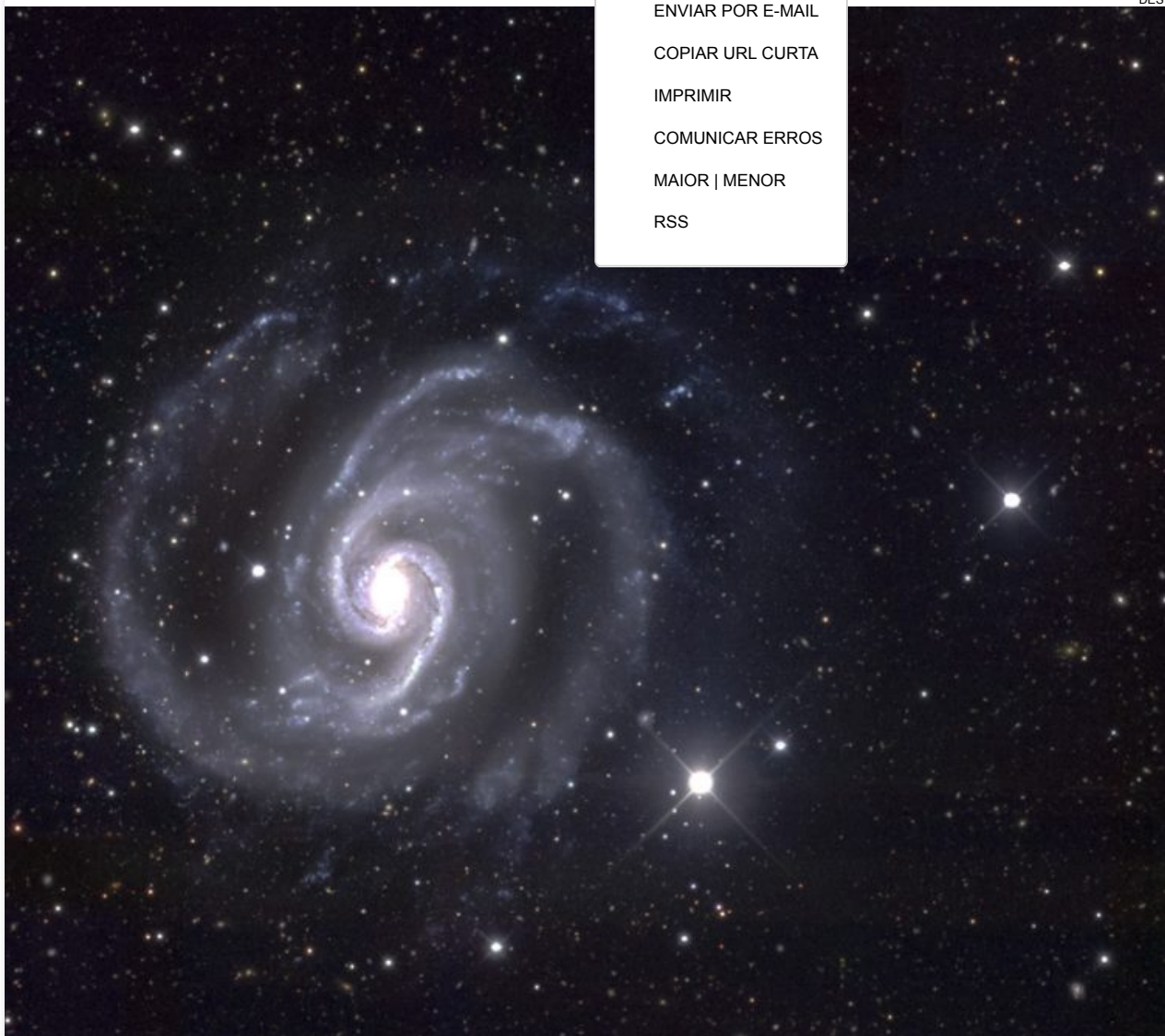
PUBLICIDADE

04/08/2017 18:31

Compartilhar < 173

DES

- ENVIAR POR E-MAIL
- COPIAR URL CURTA
- IMPRIMIR
- COMUNICAR ERROS
- MAIOR | MENOR
- RSS





Grupo apresenta mapa mais detalhado e vasto da distribuição da matéria escura no Universo

POR SALVADOR NOGUEIRA

Um grupo internacional de cientistas, com participação brasileira, apresentou nesta quinta-feira (3) o mais preciso e detalhado mapa da distribuição da matéria escura pelo Universo.

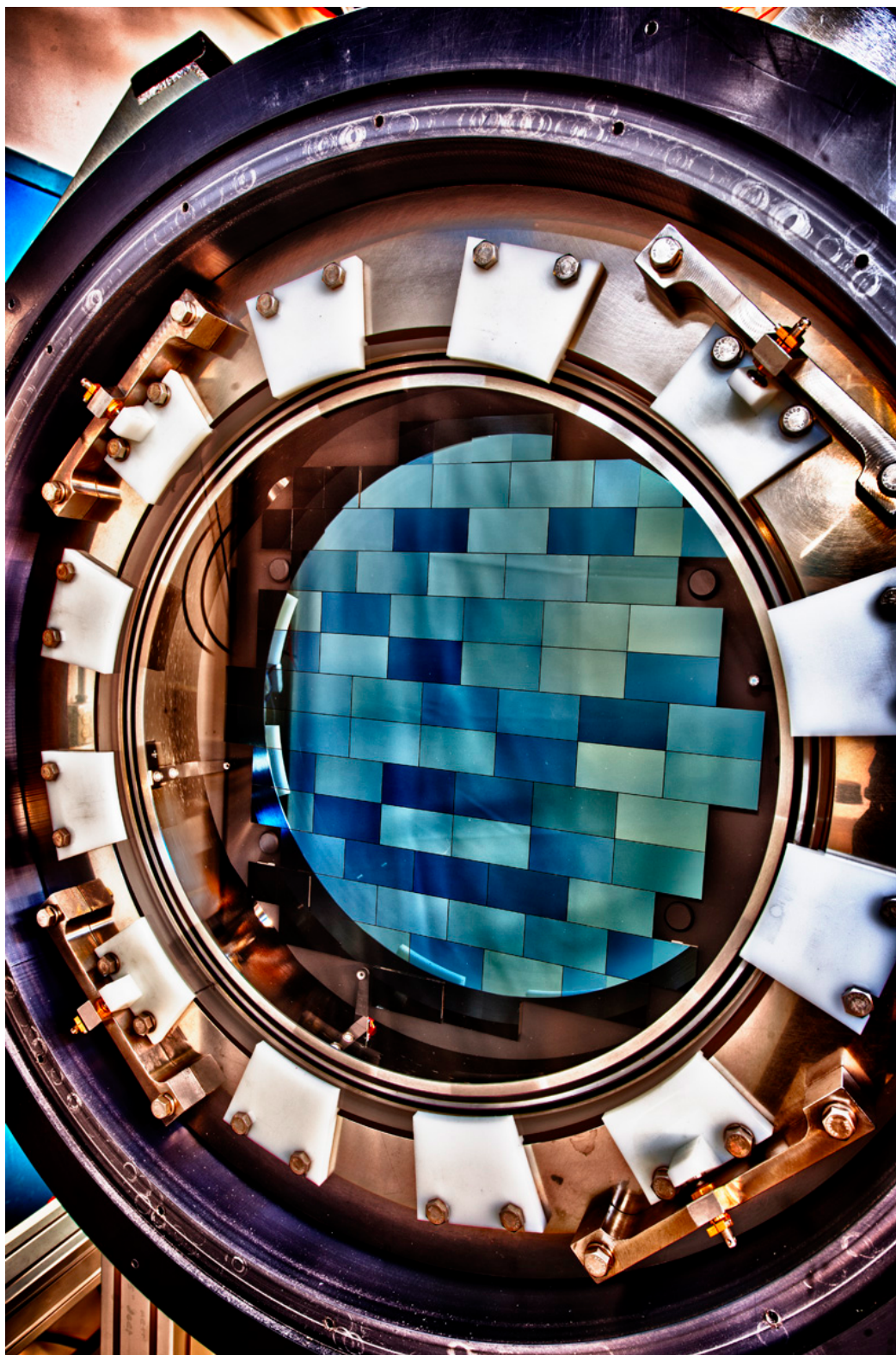
Publicados em uma série de artigos científicos pela colaboração Dark Energy Survey (DES), os resultados apoiam o principal modelo cosmológico desenvolvido pelos físicos para descrever a evolução do Universo desde o Big Bang, há cerca de 13,8 bilhões de anos, até hoje. De acordo com ele, do total de matéria e energia contidos no cosmos, apenas 4%, aproximadamente, são feitos das formas conhecidas de matéria — as partículas que formam todas as coisas visíveis, de galáxias a pulgas.

Outros 26% seriam de um tipo diferente de matéria, cuja presença só pode ser detectada por sua influência gravitacional, e que os físicos chamam de matéria escura. E os 70% remanescentes seriam feitos da ainda mais misteriosa energia escura — uma força que, nas maiores escalas cósmicas, parece estar agindo contra a gravidade, acelerando a expansão do Universo.

Apesar de darem rótulos a essas entidades que respondem por uns 96% do total do Universo, a verdade é que os cientistas ainda não sabem exatamente o que são essas tais matéria escura e energia escura. O objetivo do projeto Dark Energy Survey é justamente o de fechar o cerco ao redor delas, e [esses primeiros resultados](#) são extremamente animadores.

A colaboração DES, projeto que envolve mais de 400 pesquisadores de 26 instituições em sete países, já está colhendo observações há quatro anos, de um total previsto de cinco. A participação brasileira tem coordenação do LIneA (Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia) e apoio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) do e-Universo.

Ao final de cinco anos, a iniciativa terá mapeado um oitavo de todo o céu com uma poderosa câmera de superlativos 570 megapixels, instalada no Telescópio Blanco, com abertura de 4 metros, no Chile.



Detector da DECam, a supercâmera da Dark Energy Survey, instalada no telescópio Blanco, no Chile (Crédito: DES)

Os dados agora apresentados são fruto apenas do primeiro ano de operação, mas já atingiram precisão impressionante. Na faixa do céu vasculhada, o DES investigou nada menos que 26 milhões de galáxias, localizadas às mais variadas distâncias da Terra, com profundidade de vários bilhões de anos-luz.

MAPEANDO O INVISÍVEL

A essa altura, é legítimo perguntar: mas como afinal esses caras estão usando observações de telescópio para mapear coisas que não se pode ver, como a matéria escura e a energia escura?

O segredo, claro, é observar os efeitos que essas entidades invisíveis produzem nas observações. Sabemos que a matéria escura

interage com o resto do Universo por meio da gravidade, e um dos fenômenos mais intrigantes previstos pela teoria da relatividade de Einstein é o das lentes gravitacionais — o fato de que a gravidade de objetos pode distorcer raios de luz que venham de fontes mais distantes, na proporção da quantidade total de matéria que possuem.

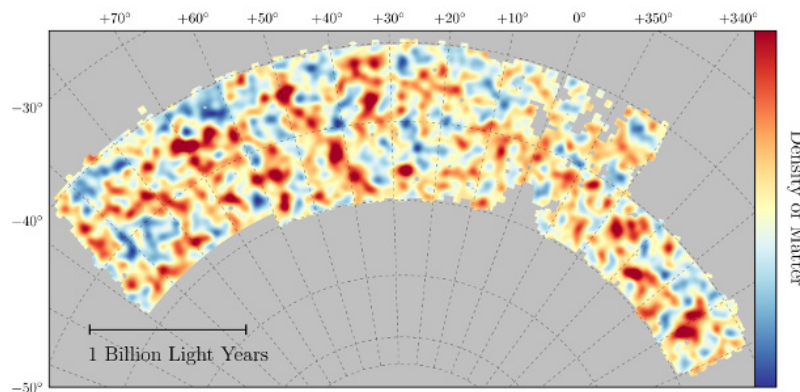
Nesse sentido, o que a DES faz é observar um montão de galáxias com um cuidado excepcional e aí medir essas suaves distorções — o chamado lenteamento fraco, que, de tão suave, muitas vezes não pode sequer ser percebido senão por análises de computador — para determinar a quantidade de matéria presente nelas.

A DES também procura determinar a distribuição das galáxias e a posição exata de aglomerados de galáxias em vastas regiões do céu. Essas medições ajudam a confrontar o que se esperaria de um Universo “evoluído” segundo o modelo cosmológico mais aceito com a forma real, observável, do cosmos.

Por fim, para medir a energia escura, a DES lança mão da detecção de supernovas do tipo Ia, explosões estelares conhecidas por terem sempre a mesma luminosidade absoluta. Ou seja, são explosões que, tecnicamente, têm o mesmo brilho, de forma que se pode usá-lo como uma referência segura da distância a que se deram (quanto mais distante, menor o brilho aparente visto aqui da Terra). A estimativa da distância pode ser combinada à estimativa da taxa de afastamento de suas galáxias hospedeiras (com base no fato de que a luz de um objeto se “avermelha” na proporção da velocidade com que se afasta de nós, o chamado “redshift”), permitindo estimar o estado de expansão do Universo — se acelerado ou retardado — no momento da explosão de cada uma dessas estrelas.

O QUE APRENDEMOS?

Bem, vamos começar então pela matéria escura. Com as medições de lentes gravitacionais fracas, os pesquisadores da DES puderam modelar como está distribuída essa misteriosa substância que só age sobre o resto do Universo por meio da gravidade. É este mapa aqui.



Mapa completo de matéria do primeiro ano de observações do DES, atualmente o maior guia para detectar a matéria escura no cosmos já desenhado.

(Crédito: DES)

Se você acha a aparência dele suspeitamente similar à da radiação cósmica de fundo (mas, claro, numa escala bem diferente), saiba que isso é uma das coisas que mais encantam os cientistas no momento.

O modelo cosmológico padrão espera correlação entre as pequenas flutuações de temperatura da radiação cósmica de fundo e a distribuição atual de matéria no Universo. A ideia é que essas flutuações primordiais presentes pouco depois do Big Bang tenham ditado a evolução do cosmos e determinado seu grau de heterogeneidade, marcado por aglomerados de galáxias e grandes vazios. Então, é bonito ver que o Universo de “hoje” reflete o Universo “primordial” — sinal de que estamos na trilha certa para explicar como saímos de lá e chegamos aqui.

Tão importante quanto, contudo, é que o grau de aglomeração visto no Universo atual seria diferente dependendo do tipo de matéria escura que os cientistas evocam para explicar sua evolução.

Os dados do DES, nesse sentido, se encaixam com a versão “preferida” de matéria escura, chamada de matéria escura fria. Por que fria? Bem, em física, calor é basicamente o grau de agitação das partículas. Esse é o jeito de os cientistas dizerem que a matéria escura provavelmente deve ser formada de partículas mais pesadas e que se movem mais lentamente.

Talvez eles se encaixem também com outras propostas de matéria escura, mas isso ainda está sob investigação. “Analisamos apenas o modelo tradicional de matéria escura fria”, disse ao Mensageiro Sideral Rogério Rosenfeld, pesquisador do Instituto de Física Teórica da Unesp e membro da colaboração DES. “Tenho uma aluna trabalhando com a possibilidade de matéria escura morna, mas não temos resultados ainda.”

Agora, mesmo que a matéria escura fria acabe levando a melhor, que partículas exatamente seriam essas e quais suas propriedades exatas? Isso ainda não estamos perto de poder dizer. Por enquanto, poucas cartas realmente estão fora do baralho.

Sobre a energia escura, por sua vez, o modelo favorito é o da constante cosmológica, uma lettrinha que Einstein introduziu às suas equações da relatividade geral para representar uma força contrária à gravidade, hoje normalmente interpretada como a energia

do próprio vácuo.

Há alternativas teóricas a ela que circulam por aí. “Típicamente se considera que existem três possibilidades para a energia escura: ou ela é uma constante cosmológica, ou ela varia com o tempo, ou a relatividade geral tem algum problema”, explica Ricardo Ogando, pesquisador do Observatório Nacional e membro da colaboração DES. “Desde a descoberta da energia escura, a comunidade, principalmente a americana, se organiza para realizar experimentos em estágios que se traduzem em precisão cada vez maior nas medidas, e com isso entendimento cada vez maior. O DES é um projeto de estágio 3 de 4 planejados até a próxima década.”

E o que a análise preliminar com o primeiro ano de dados da iniciativa diz a esse respeito? “A combinação do DES com outros experimentos mostra que o modelo com constante cosmológica é a melhor descrição do Universo”, diz Rosenfeld.

Ainda não dá para cravar que a energia escura age mesmo como uma constante cosmológica, mas certamente, até este momento, é o que está parecendo.

E o quadro deve ficar menos embaçado conforme o projeto prosseguir. “A próxima análise usará dados de três anos, com uma área três vezes maior, e portanto será ainda mais precisa”, destaca o físico da Unesp.

Entender a origem e a evolução do Universo talvez seja o mais profundo e desafiador empreendimento da história da ciência. É bem verdade que ainda há várias interrogações pelo caminho, mas o que fica cada vez mais claro é que a compreensão desta saga de 13,8 bilhões de anos aparentemente não está além da capacidade humana. O que, por si só, é muito impressionante.

[Acompanhe o Mensageiro Sideral no Facebook](#), no [Twitter](#) e no [YouTube](#)

COMPARTILHE:



COMENTÁRIOS (20)

ninguém supõem que matéria escura seja energia escura condensada, devem ser coisas totalmente distintas né?

Mauricio - 05/08/2017 6:01 pm - Responder

Certamente são distintas. Têm efeitos distintos.

Salvador Nogueira - 05/08/2017 6:08 pm - Responder

Prezado Salvador

Me tira uma dúvida que me acompanha há tempos: Em livros e reportagens que já li me deparei com duas circunstâncias de medidas com unidades diferentes, sejam elas, a idade do universo em anos e em anos luz.

Aqui neste texto é medida a distância do universo à sua origem em bilhões de anos. Pergunto: é 13,8 bilhões de anos (13,8*149.597.870Km) ou 13,8 bilhões de anos-luz (365d*24h*3600**300.000) Você concorda que as duas coisas são bem diferentes.

Agradeço antecipadamente seu esclarecimento o felicitando pelas excelentes redações.

Adauto M. Tavares - 05/08/2017 10:17 am - Responder

Adauto, você está comparando tempo com distância.

O Universo tem 13,8 bilhões de anos.

O horizonte observável do Universo, contudo, tem cerca de 45 a 50 bilhões de anos-luz. É maior. Já me debrucei longamente sobre o porquê de não podermos converter idade em distância para escalas cosmológicas no post sobre a supernova superluminosa mais distantes, algumas semanas atrás. Recomendo que você dê uma passada lá para entender melhor porque não dá para dizer que o horizonte observável do Universo para nós esteja a 13,8 bilhões de anos-luz, embora o Universo tenha 13,8 bilhões de anos de idade.

Abraço!

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:48 pm - Responder

O maior alento é esta frase no final do texto: “É bem verdade que ainda há várias interrogações pelo caminho, mas o que fica cada vez mais claro é que a compreensão desta saga de 13,8 bilhões de anos aparentemente não está além da capacidade humana.”

Jamais menospreze o intelecto humano! Ele é e, sempre, será capaz de solucionar problemas indissolúveis.

Kennedy Litaiff - 05/08/2017 10:09 am - Responder

Salvador, para mim que acompanho “suas aulas” diariamente, é uma surpresa a iniciativa dessas pesquisas.

O quanto ainda desconhecemos do Cosmos...

Conta, por favor, suas conseqüências relativas às explorações espaciais, naves & robôs em face dessas pesquisas; creio que a plotagem dessas áreas/regiões condicionarão as trajetórias das futuras explorações, é por aí? A influencia das forças gravitacionais, contra ou a favor das trajetórias...

Cezar - 05/08/2017 7:56 am - Responder

Cezar, estamos falando de escalas de distância extragaláctica, muito maiores do que mesmo as nossas mais otimistas capacidades de viagem espacial para o futuro. A ideia aqui é entender o Universo em que vivemos, em suas maiores escalas no tempo e no espaço, e não mapear o espaço

para explorá-lo. Ao mapearmos o Universo, temos pistas de como ele nasceu e evoluiu até chegar ao presente estado. 😊

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:50 pm - Responder

ótima notícia!!!!



significa que ainda não é hora de reformular toda a física (ela continua válida, pelo menos numa grande parte bem importante de suas conclusões mais importantes!!!) mas ainda existe uma boa parte dela incômoda, que ainda precisamos nos esforçar para explicar...

David Machado Santos Filho - 05/08/2017 2:19 am - Responder

Impressionante. Como saber como é a forma do Universo, se é que tem forma, perguntas e mais perguntas, matéria escura é muito maior do que a matéria visível, que coisa louca.

Será que vamos conseguir responder e elucidar todas estas questões, ou vamos encontrar mais perguntas, será que o conhecimento tem fim?

Algumas décadas atrás achávamos que a menor partícula da matéria era o átomo, será que o mundo micro tem fim e o mundo macro?

A busca para explicar o por que de tudo isso terá um fim?

Talvez seja mais fácil dizer que alguém criou e pronto.

A mente humana é inquieta a natureza é poderosa, criativa e nós iremos buscar o porque da nossa existência por todo o sempre.

Chega já nem sem mais o que eu to falando.

Eduardo.sis - 05/08/2017 12:05 am - Responder

Hehehe, acho que a ciência nunca chegará ao fim, porque sempre você pode fazer perguntas mais específicas, e cada resposta abre caminho para novas perguntas.

Mas isso não quer dizer que não possamos entender a origem e a evolução do Universo. Às vezes a gente fala em coisas como "teoria de tudo" e acha que podemos explicar todos os fenômenos com ela. Não é verdade. Ela serve como "fundação" para o resto da ciência, uma espécie de tronco da árvore do conhecimento. Mas você pode achar várias perguntas em galhos mais altos, e a resposta não virá da "teoria de tudo", por conta de propriedades emergentes conforme as coisas vão ficando mais complicadas nos galhos mais afastados. Por exemplo, jamais poderemos entender as relações sociais entre humanos usando física, por mais que humanos sejam feitos de átomos, que são regidos pelas leis da física...

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:53 pm - Responder

Eu apostaria na terceira alternativa: a relatividade geral tem algum problema. É difícil acreditar que toda a complexidade cósmica possa ser reduzida a uma única equação, ainda que oriunda de uma mente genial e de grande intuição física como a de Einstein. Ele mesmo estava insatisfeito com a sua própria criação, tentou até o fim da vida encontrar a chamada "teoria do campo unificado", uma fabulosa relação entre a geometria e a eletrodinâmica. Ele morreu mas a idéia não, a procura por tal teoria continua até hoje.

Apolinário Messias - 04/08/2017 9:34 pm - Responder

Fique tranquilo quanto a isso. Mesmo que a relatividade geral seja à prova de bala, parte da complexidade cósmica vem da mecânica quântica. Aliás, acho que não é segredo para ninguém que, do ponto de vista das implicações, a mecânica quântica é bem mais complexa que a relatividade geral. E, como não encontramos (como desejava Einstein) até hoje uma teoria que costure as duas, não há perigo de chegarmos a uma única equação. (Sem falar que a relatividade geral não é descrita por uma única equação também...) Então, se o seu problema é o número de equações, fique tranquilo que várias são necessárias para descrever o Universo em toda a sua complexidade — das menores às maiores escalas.

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:56 pm - Responder

Então Einstein, mesmo achando que estava errado, estava certo...

Holyr - 04/08/2017 9:19 pm - Responder

É um batuta esse Einstein!

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:57 pm - Responder

Ora, a matéria escura deve permeia a nossa galáxia, então, como não conseguimos detecta-la ?

Luiz Hoss - 04/08/2017 8:52 pm - Responder

Como enxergar algo que é invisível? "Detectamos" a matéria escura na nossa galáxia pelo efeito que ela causa no movimento das estrelas mais afastadas do centro. Mas, como é invisível (não interage com a luz), não podemos vê-la. Isso torna difícil determinar que tipo de partícula — se é que é uma partícula — a compõe.

Salvador Nogueira - 05/08/2017 5:58 pm - Responder

Ei Salvador, que impressionante este artigo. Ele traz o desconhecido bem na frente do nosso nariz, mas com uma cortina de névoa, que impede de ter uma visão boa depois dela. Quais seriam as implicações para o atual modelo cosmológico se a energia escura cravar como uma constante cosmológica como está parecendo? O que poderia ser uma matéria escura morna que a aluna do prof Rosenfeld está

trabalhando?

Nerso Perverso - 04/08/2017 8:10 pm - Responder

Se a energia escura cravar como uma constante cosmológica, quer dizer que já tínhamos a relatividade geral de Einstein com a adição da constante cosmológica, formulada em 1917, já basta para explicar a evolução do Universo. Seria a consagração dessa versão da teoria.

Já matéria escura morna seria feita de partículas menos maciças e com movimento mais rápido.

Salvador Nogueira - 05/08/2017 6:00 pm - Responder

Salvador

Não sou físico nem astrônomo, logo me sinto com a liberdade de poder falar besteira, mas...

Se a constante cosmológica é a possibilidade mais possível, isto não depõe contra a possibilidade da misteriosa matéria escura?

Se esta força é uma constante, ela deve ser um único vetor de força. Um único vetor teria que ser gerado por uma única força de atração. Se a matéria escura está dispersa, ela deveria gerar diferentes vetores de força e não um único e constante. E se há um único vetor com igual força para todo o universo, sem efeitos de força diferença, o que gera está força igual em todo o universo é "paralela" a este universo e não perpendicular a ele.

Viajei muito?

Marcel Pereira - 04/08/2017 8:04 pm - Responder

Calma, vamos lá. Separar matéria escura de energia escura.

Matéria escura é um tipo de matéria que não podemos ver, não sabemos de que é feita, mas produz atração gravitacional.

Energia escura é algo que está acelerando a expansão do Universo, ou seja, age contra a atração gravitacional.

Se a energia escura for uma constante cosmológica, significa que ela é a energia do próprio vácuo.

Conforme o Universo expande, passa a haver mais vácuo nele, e com isso cresce a quantidade de energia escura em volumes maiores de espaço

(embora, claro, em volumes iguais, a quantidade de energia escura seja igual, afinal, é uma *constante* cosmológica). Isso explicaria porque a energia escura só passou a dominar sobre a gravidade a partir de uns 5 bilhões de anos atrás, como sugerem as observações. Afinal, antes disso, o Universo não havia ainda se expandido o suficiente para que a quantidade de energia escura pudesse vencer a gravidade combinada de todas as galáxias no Universo.

Salvador Nogueira - 05/08/2017 6:03 pm - Responder

Deixe uma resposta

O seu endereço de e-mail não será publicado. Campos obrigatórios são marcados com *

Comentário

Nome *

E-mail *

Site

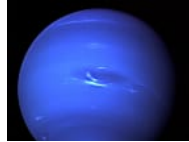
Publicar comentário

VEJA MAIS POSTS

Recomendado



Novo telescópio da Nasa poderá ver as primeiras galáxias do Universo, diz...



Astronomia: Retorno a Urano e Netuno



patrocinado

Regístrate para una Cuenta de Negocios en Booking.com

Business Travel - Booking.com

360 Dx

patrocinado

Sciex Receives China FDA Approval for 4500MD LC-MS/MS system

360dx



Astronomia: Computação galáctica



Nem Trump conseguiu negar a existência das mudanças...



patrocinado

Learn The Spanish "Secret" for Understanding Fast-Talking Native...

go.onemonthspanish



patrocinado

Richard Branson's Latest Investment Secrets Leaked. Here Is What You Need...

Indirect TV

PUBLICIDADE

PUBLICIDADE

Blogs da Folha

- 120 bpm
- Abecedário
- Angélica Banhara
- Bom pra Cachorro
- Cadê a Cura?
- Darwin e Deus
- Dinheiro Público & Cia
- Era Outra Vez
- Grid
- Mensageiro Sideral
- Mural
- Novo em Folha
- Ora Pois
- A Chata das Dietas
- Acervo
- Assim Como Você
- Brasil
- Ciclocosmo
- Direito ao ponto
- Entretempos
- Frederico Vasconcelos
- #hashtag
- Morte Sem Tabu
- Música em Letras
- O E\$pírito das Leis
- Orientalíssimo
- A História Como Ela Foi
- #AgoraÉQueSãoElas
- Baixo Manhattan
- Cacilda
- Close
- Dramáticas
- Enfim Sós
- Gatices
- Marcelo Katsuki
- Mundialíssimo
- Musicais em Cena
- O Mundo é uma Bola
- Painel

- Plástico
- Preta, preto, pretinhos
- Primeiro Serviço

Busca

Mais acessadas

19/07/17

Sinal de rádio vindo de Ross 128, estrela a 11 anos-luz de distância, intriga astrônomos

20/07/17

Como a humanidade visitou a Lua há 48 anos?

21/07/17

Então, lembra a estrela Ross 128? Não eram ETs

03/07/17

Astronomia: Missão, desviar asteroide

24/07/17

Cassini continua a tirar o fôlego dos terráqueos

Categorias

- Astrobiologia
- Astrofísica
- Astronáutica
- Astronomia
- Cassini
- Ceres
- China
- Ciência planetária
- Coluna
- Comércio espacial
- Cometa Ison
- Cosmologia
- Dawn
- Educação
- Efemérides
- Estação Espacial Internacional
- Estados Unidos
- Estelar
- Europa
- Evolução
- Exoplanetas
- Extragaláctica
- Ficção

- Física
- Galáctica
- Gemini
- Geologia
- História
- Hubble
- Índia
- Japão
- Juno
- Júpiter
- Kepler
- Lua
- Marte
- Mercúrio
- Netuno
- New Horizons
- Paleobiologia
- Perseidas
- Plutão
- Política científica
- Robótica
- Rosetta
- Saturno
- SETI
- Sol
- Spitzer
- Supernovas
- Terra
- Uncategorized
- Urano
- Vênus
- Voyager

Tags

asteroide, cassini, ceres, chuva, **cometa**, curiosity, dawn, esa, eso, espacial, estrela, estrelas, europa, exoplanetas, extraterrestre, galáxia, habitável, **hubble**, iss, juno, **júpiter**, kepler, lua, lunar, **marte**, meteoros, **nasa**, new horizons, oceano, planeta, planetas, plutão, pouso, rosetta, saturno, seti, sistema solar, sol, solar, spacex, terra, universo, via láctea, **vida**, água

VOLTAR AO TOPO

Copyright Folha de S.Paulo. Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução do conteúdo desta página em qualquer meio de comunicação, eletrônico ou impresso, sem autorização escrita da Folhapress (pesquisa@folhapress.com.br).