

3 eventos ao vivo

ALA  0 (3) x (2) 0  PAL Mundial de Clubes - 12h00	BYM  0 x 0  TIG Mundial de Clubes - 15h00	 BBB 21: Karol Conká acumula prejuízos e perde contratos
--	--	--

CIÊNCIA

O físico que afirma que o tempo corre em duas direções (e de que modo isso afeta como entendemos o Universo)

Em seu livro mais recente, um renomado ex-professor de Oxford sugere uma nova visão do Big Bang e propõe uma concepção de tempo diferente daquela que conhecemos.

Carlos Serrano (@carliserrano) - BBC News Mundo

26 JAN 2021 08h12

21 COMENTÁRIOS

Ouvir 0:00



Em que sentido transcorre o tempo?

Foto: Getty / BBC News Brasil

A história do início do Universo é bastante conhecida, mas talvez não tenha acontecido exatamente como nos é contado.

SAIBA MAIS

[A fascinante descoberta da rede de 'estradas celestiais' que poderia revolucionar viagens espaciais](#)

[O que é bacteremia, que levou o ex-presidente Lula a ser internado](#)

[Mourão confirma retirada de militares da Amazônia](#)

[Demitido por Bolsonaro, ex-diretor do Inpe recebe prêmio](#)

expandir até hoje.

Publicidade

powered by Rubicon Project

E foi também nesse momento que o tempo começou a correr, também avançando sem parar desde então.

A grande explosão lançou partículas em todas as direções, que então se agruparam para formar estrelas, planetas e galáxias que viajam pelo Universo.

O tempo, entretanto, parece viajar em apenas uma direção, sempre para a frente. Mas por que isso ocorreria se o espaço e a matéria estão se expandindo em todas as direções?



A teoria do Big Bang explica o início e a expansão do Universo

Foto: Getty / BBC News Brasil

Um cientista teórico desafia essa ideia. Na verdade, questiona a narrativa clássica do Big Bang e propõe uma nova concepção do tempo.

Julian Barbour é um professor aposentado que ensinou física na Universidade de Oxford e já publicou suas pesquisas nas mais prestigiadas revistas científicas. Ele é reconhecido pelos colegas como alguém com ideias profundas, originais e ousadas sobre os assuntos fundamentais do Universo.

publicidade

esperançoso do que a morte fria que algumas teorias predizem.

Trata-se de uma ideia provocativa que nos leva a questões profundas sobre nossa própria existência.



Julian Barbour é conhecido por suas ideias ousadas sobre o Universo

Foto: Karol Jalochocki / BBC News Brasil

Um universo com duas faces

Na mitologia da Roma antiga, Janus era o deus dos começos e fins. Ele geralmente era descrito como um homem com duas faces olhando em direções opostas.

A figura de Janus ilustra muito bem a ideia de Barbour do início do Universo. Sua proposta é que, a partir do Big Bang, o tempo começou a passar em direções exatamente opostas.

Para entender como ele chegou a essa conclusão, devemos entender dois conceitos-chave: a segunda lei da termodinâmica e a entropia.

Rumo ao caos

Barbour usa uma maneira diferente de interpretar a segunda lei da termodinâmica. Esta lei afirma que um sistema sempre evolui para um estado mais caótico, mas não o contrário.

O exemplo clássico é uma taça de vidro. Sempre haverá uma boa chance de que aquele vidro se quebre e se disperse em mil pedaços, mas sabemos que, depois de quebrar, é impossível que esses fragmentos se juntem e deixem a taça como estava.

Assim, a taça de vidro é um objeto ordenado que, ao se quebrar, fica desordenado. Isso é um processo irreversível. Em física, essa



A 2ª lei da termodinâmica afirma que um sistema sempre evolui para um estado mais caótico, mas não o contrário

Foto: Getty / BBC News Brasil

A segunda lei da termodinâmica diz que a entropia só pode aumentar, nunca diminuir. A partir daí, entendemos porque dizemos que o tempo avança apenas em uma direção: porque o tempo só avança na direção em que a entropia aumenta.

Quanto mais tempo você deixa um copo sobre a mesa, maior o risco de alguém quebrá-lo. Mas, depois que isso acontecer, mil anos podem se passar que o copo nunca mais se recomporá.

O mesmo acontece no Universo. Quanto mais o tempo passa, mais aumenta sua entropia.

Pense fora da caixa

As leis da termodinâmica foram estabelecidas durante a Revolução Industrial, quando os engenheiros tentavam fazer motores a vapor que desperdiçavam menos energia.

A segunda lei indica que, conforme a energia é transferida e transformada, parte dela se dissipa. Em termos práticos, é desperdiçada.

Para Barbour, aí reside o problema, porque esta segunda lei foi feita pensando em cilindros e máquinas nos quais a energia e o calor passavam de um lugar para outro, confinados em um espaço delimitado.

O erro seria acreditar que o que acontece em um espaço fechado é igual ao que acontece em grande escala em um Universo sem limites.

Nas palavras de Barbour, temos que literalmente "pensar fora da caixa".

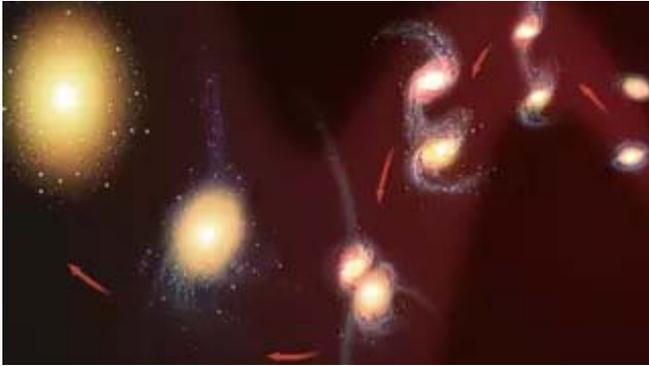
Maior complexidade

Vejamos o exemplo que Barbour usa. Se colocarmos um cubo de gelo dentro de uma caixa, a entropia aumentará da seguinte forma: primeiro teremos um cubo bem ordenado, ou seja, com baixa entropia.

Então aquele cubo derreterá e a água se espalhará pela caixa. A

Em um espaço sem limites, diz Barbour, essas partículas de água poderiam continuar viajando e, graças à gravidade, se juntar a outras partículas até formarem estruturas novas e mais complexas, que se expandiriam em todas as direções do espaço... e do tempo.

Assim, segundo Barbour, o que determina a passagem do tempo não é o aumento da entropia, mas o aumento da complexidade, sem limites de tempo ou espaço.



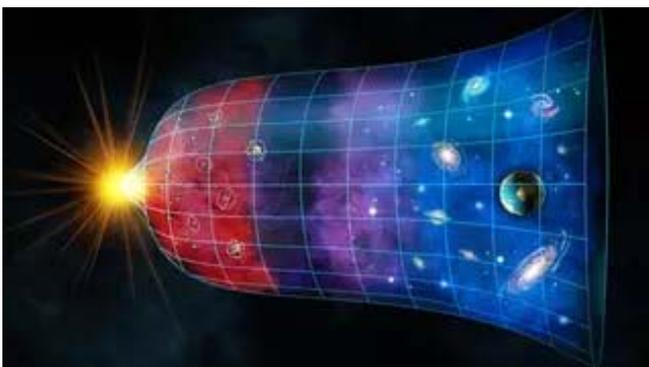
Para Barbour, no Universo, a entropia não aumenta, mas a complexidade sim
Foto: Getty / BBC News Brasil

Um futuro encorajador

Na visão tradicional da física, a entropia aumenta implacavelmente com o passar do tempo, o que significa que um dia nosso Universo atingirá seu estado máximo de entropia: terá se expandido tanto que será uma desordem total.

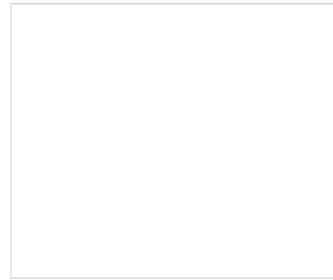
Finja que o Universo é uma jarra cheia de bolinhas de gude. Em algum momento, essa jarra se quebrará, e as bolinhas se espalharão caoticamente. Esse é o futuro que alguns especialistas preveem para o Universo.

À medida que o Universo se expandir e a entropia aumentar, o calor e a energia se dissiparão até que tudo fique frio e inerte. Barbour, porém, arrisca-se com uma visão mais otimista.

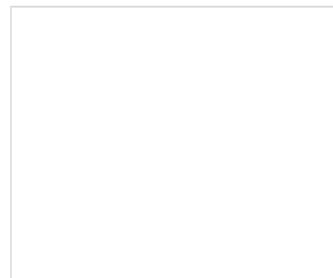


Barbour imagina um Universo cada vez mais variado e estruturado
Foto: Getty / BBC News Brasil

Em sua teoria, o tempo não avança inevitavelmente em direção à entropia total. O que ele prevê é o inverso: um Universo cada vez mais complexo e estruturado que cresce sem fronteiras. Na verdade, em vez de dissipação, Barbour prefere dizer que a energia se espalha.



publicidade



Sua visão é a de um Universo cada vez mais variado e dinâmico, onde não faltará calor e energia para continuar crescendo em todas as direções do tempo e do espaço.

Curta o momento

Para Barbour, sua concepção de tempo e Universo carrega uma mensagem para a vida. "Carpe diem", aproveite todos os dias, diz o físico de 83 anos.

Não importa qual seja o destino do Universo no nível cósmico, a verdade é que, por enquanto, todo ser humano vive com uma certeza indiscutível, ele alerta: "Não quero ser melancólico, mas você e eu vamos morrer".

Por isso, assim como sua visão de tempo e espaço representa uma mudança em relação às noções tradicionais da física, Barbour acredita que todos podem ter uma mudança de atitude em relação à vida, pensando no bem dos outros.

"Acho que podemos salvar o mundo se as pessoas se acostumarem com a ideia de ser pessoas melhores para os outros."

E acima de tudo, conclui o cientista, não importa em que direção o Universo se mova, "meu conselho é não perder tempo".

Veja também:



0:02

4:32

Como era ser uma criança negra na Alemanha pós-guerra

ASSISTINDO

Como era ser uma criança negra na Alemanha pós-guerra

Fique por dentro das principais notícias

Receba notificações



BBC News Brasil - Todos os direitos reservados. É proibido todo tipo de reprodução sem autorização escrita da BBC News Brasil.

21 COMENTÁRIOS

Recomendado para você

A fascinante descoberta da

O que é bacteremia que



SUSTENTABILIDADE
Mourão confirma retirada de militares da Amazônia

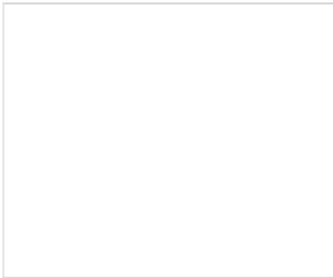



SUSTENTABILIDADE
Demitido por Bolsonaro, ex-diretor do Inpe recebe prêmio




CIÊNCIA
Quais os algarismos que os antigos gregos usavam em suas ...

Últimas notícias



SUSTENTABILIDADE

Interpretação do criminoso é de que Exército estava na ...



CIÊNCIA
O arriscado plano da China de 'semear nuvens' em mais da ...



SAÚDE
OMS recomenda vacina da Oxford/AstraZeneca para idosos



CIÊNCIA
6 conselhos para aprender um novo idioma, dados por ...

SUSTENTABILIDADE

Roraima libera garimpo com uso de mercúrio; Justiça vai ...

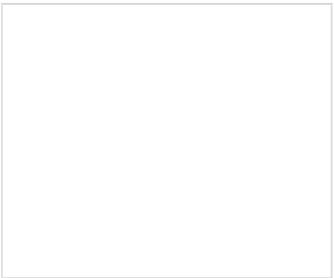
Mais lidas do Terra



REALITY SHOWS
Lucas desiste do 'BBB' após beijo e chora: "Não é show não"



FAMOSOS
Pausini apanha do marido, diz participante de 'Big Brother'




MODA
Agatha Moreira segue moda utilitária com macacão de R\$ 1.398



NOTÍCIAS
Entenda as mudanças nas aposentadorias e pensões em 2021



MODA
Hickmann aposta no "breezy dress" para comemorar casamento

publicidade

DESTAQUES



SEM GOL E SEM MEDALHA

Palmeiras perde do Al Ahly e é pior brasileiro em Mundiais



DINHEIRO PÚBLICO NA PANDEMIA

Forças Armadas usam verba para picanha e cerveja especiais



NO RIO DE JANEIRO

Atriz de 25 anos desaparecida há oito dias é encontrada

IstoÉ



PARA COBERTURA DA F1

Mariana Becker anuncia contrato com a Band e alfineta Globo

RD1



FORA DA CHAMPIONS DE NOVO

PSG confirma lesão, e Neymar ficará 4 semanas parado

Lancel



NA INGLATERRA

Babá é condenada após vídeo abusando de bebê de 18 meses

IstoÉ



DIVISÃO NO PSDB

Ala tucana se rebela contra Doria e apoia Leite para 2022



"PARA MIM?"

Torcedora mostra dedo médio para Nadal e causa confusão



A VILÃ DO 'BBB21'

Globo pode estar dando corda para Conká se 'enforcar'

Sala de TV

Bolsa e Câmbio CompraVendaVariação



HORÓSCOPO

Áries

Touro

Gêmeos



FUTEBOL

série a série b




"QUEREMOS O BEM UM DO OUTRO"

Após dias de fúria, Carla Diaz e Arthur se beijam no 'BBB'

IstoÉ Gente



Publicidade

PARA VOCÊ |

HISTÓRIAS
HISTÓRIAS

Quais são os treinadores mais estigmatizados do Brasil? Semana mais tranquila graças a Marte se afastando de Urano Tudo o que você precisa saber sobre 'The Expanse'



MAIS SOBRE CORONAVÍRUS



Uma só vacina poderia funcionar contra todos os coronavírus?



Usar 2 máscaras pode bloquear mais de 92% de partículas

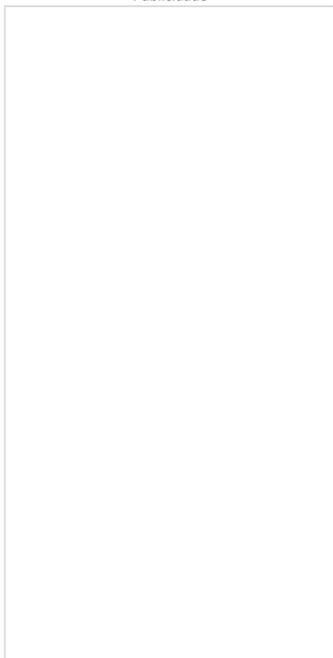


Estado da Índia rejeita vacina aprovada sem dado de eficácia



Cientistas descobrem um novo coronavírus em morcegos

Publicidade



ENTRADA NO MUNDO GAMER
Aprendiz de 'GTA', Luísa Sonza quer 'streamar' na Twitch

EX-PRESIDENTE
O que é bacteremia, que levou Lula a ser internado

FALHA CONTRA CEARÁ
O drible de goleiros na área: Tiago Volpi provou do 'veneno'

CIÊNCIA
Revelados sons de instrumento feito de concha do mar há 18 mil anos
 Revista Planeta