

# Cientistas conseguiram fazer o tempo voltar para trás num computador quântico

2019-03-15 19:12:31

Os cientistas demonstraram a reversão do tempo num computador quântico, recuando três [qubits](#) (a unidade básica de informação quântica) ao seu estado de uma fração de segundo antes.

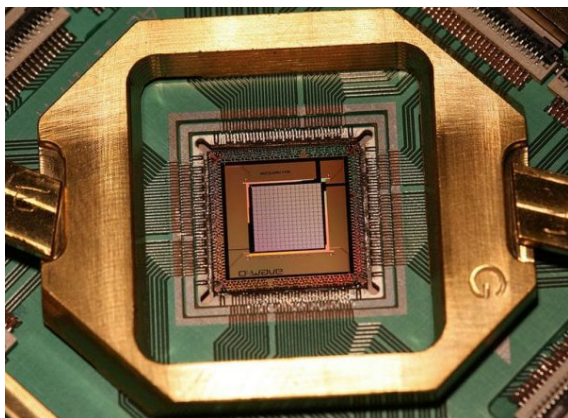
Será que iremos um dia ter a oportunidade de regressar ao futuro?



```
var pathArray = window.location.pathname.split('/'); if (pathArray[1] === '' || pathArray[1] === 'page' || pathArray[1] === 'category') { document.write(''); } else { document.write(''); } document.write(""); document.write("");
```

Na física, os sistemas que viajam no tempo evoluem de um estado simples para um mais complexo – conhecido como a flecha termodinâmica do tempo. Por exemplo, se colocássemos uma gota de tinta num copo de água, inicialmente teria um estado bem definido. No entanto, logo começa a se espalhar e em poucos minutos terá já se terá dissolvido uniformemente na água. Se o tempo fosse invertido para um humano, eles tornar-se-iam mais jovens.

Num estudo publicado na revista [Scientific Reports](#), cientistas dos EUA e da Rússia demonstraram experimentalmente a reversão do tempo – enviando um qubit de um estado mais complicado para um mais simples.



O algoritmo que eles sugerem muda o estado quântico desenvolvido para que ele comece a se

# Pplware Kids

Cientistas conseguiram fazer o tempo voltar para trás num computador quântico

desenvolver no tempo.

Fazendo esta mágica com o estado desenvolvido da tinta, veremos que após o mesmo tempo (tempo necessário para a dissolução da tinta na água) a tinta será novamente combinada na gota original. Isso é exatamente o que fizemos no nosso trabalho, onde a gota de tinta é o estado de três qubits e a água é um estado de Hilbert do computador quântico.

Explicou Andrei Lebedev, autor do estudo, à [Newsweek](#).

O autor principal, Gordey Lesovik, disse num comunicado:

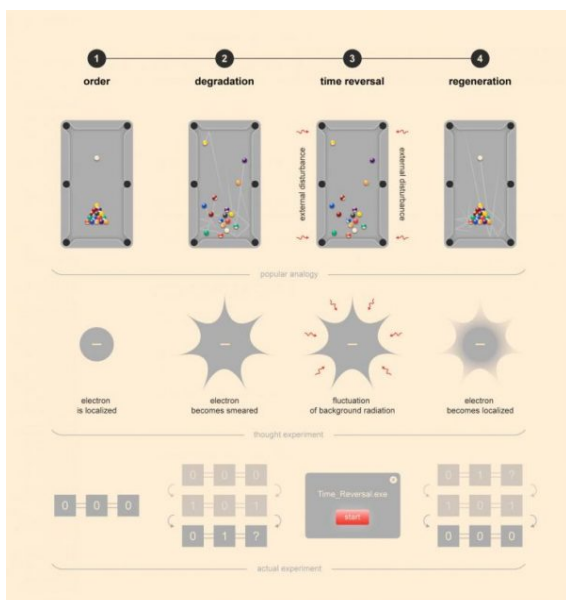
Este é um de uma série de artigos sobre a possibilidade de violar a segunda lei da termodinâmica. Essa lei está intimamente relacionada à noção da flecha do tempo que requer a direção unidirecional do tempo: do passado para o futuro.

Na experiência, os investigadores definem o estado de cada [qubit](#) para o que pudéssemos considerar como zero. A partir desse ponto, a ordem é perdida e os qubits tornam-se cada vez mais complexos, mudando para um padrão de zeros e uns. Em seguida, o tempo foi revertido por um programa especialmente desenvolvido que permite ao computador quântico passar de um estado de caos para o de ordem – passando do complexo para o simples. Como resultado, os qubits são enviados de volta no tempo.

O programa foi bem sucedido num computador quântico de dois qubits em 85% das vezes. Quando um terceiro qubit foi introduzido, ocorreram mais erros e a taxa de sucesso caiu para cerca de 50%. Então, desenvolver um computador quântico que possa reverter o tempo em larga escala não vai acontecer tão cedo. Além disso, indica que a reversão do tempo na natureza é improvável porque é muito complexa.

Um crescimento tão infeliz da complexidade explica por que não observamos tais objetos reversos no tempo na natureza. A probabilidade de uma aparência espontânea de um objeto de tempo reverso (partícula de um sistema de partículas) é insignificante.

Referiu Lebedev.



## **Pplware Kids**

Cientistas conseguiram fazer o tempo voltar para trás num computador quântico

No entanto, ele também disse que o seu algoritmo de reversão de tempo poderia ser usado para testar programas de computador quântico.

Na computação quântica, ao contrário do análogo clássico, não podemos interromper o processo de computação até o final. O problema é que um computador quântico está no estado de superposição e, se o interrompermos e medirmos o seu estado, destruiremos essa superposição e a projetaremos num componente com alguma probabilidade.

Por causa disso, nem sempre é óbvio verificar o que acontece no final do cálculo, o resultado correto ... A reversão de tempo pode ajudar – fazemos inversão de tempo do estado final do computador e executamos o mesmo programa quântico novamente. Se o cálculo estiver correto, chegaremos ao estado inicial do computador.

Comentando as descobertas, Henning Bostelmann, do Departamento de Matemática da Universidade de York, disse que embora os investigadores tenham revertido a evolução temporal de um sistema quântico, um computador quântico muito maior seria necessário para realizar a experiência num sistema de tamanho razoável.

Também disse que sugere que a reversão de tempo para átomos individuais ou elétrons é improvável.

Talvez para o desapontamento dos fãs de ficção científica, eu deveria salientar que o artigo não discute as viagens no tempo, ou o retorno ao passado, ou a reversão do princípio de causa e efeito.

Concluiu Bostelmann, que não esteve envolvido no estudo.

Lebedev disse que ele e a equipa agora planeiam investigar ainda mais a reversão do tempo e procurar situações na natureza em que o seu procedimento poderia ser mais eficaz.