

AJUSTE FINO DO UNIVERSO (PARTE 1 DE 8): LEIS DA FÍSICA

Classificação:

Descrição: O ajuste fino é um argumento da física e cosmologia para a criação divina do universo. Será mostrado que descobertas da física e cosmologia nos últimos cinquenta anos dão grande apoio à existência de Deus e à criação divina do universo. Esse artigo descreverá as leis elegantes e finamente ajustadas da natureza.

Categoria: [Artigos](#) [Evidência de que o Islã é a Verdade](#) [Provas Lógicas](#)

Categoria: [Artigos](#) [Evidência de que o Islã é a Verdade](#) [A Existência de Deus](#)

Por: Imam Mufti (© 2016 IslamReligion.com)

Publicado em: 19 Dec 2016

Última modificação em: 30 Oct 2022

O que é ajuste fino?

Ao longo do século passado os cientistas descobriram que se certas propriedades do universo fossem mudadas muito ligeiramente, não estaríamos aqui. Elas têm que estar dentro de uma faixa muito estreita para que o nosso universo torne a vida possível e seja habitável.

O universo tem um ajuste fino para a existência de vida inteligente com uma complexidade e delicadeza que literalmente desafiam a compreensão humana. A sensibilidade da "habitabilidade" do universo a mudanças pequenas é chamada de "ajuste fino".



Isso foi reconhecido há aproximadamente 60 anos por Fred Hoyle, que não era uma pessoa religiosa na época em que fez a descoberta. Cientistas como Paul Davies, Martin Rees, Max Tegmark, Bernard Carr, Frank Tipler, John Barrow e Stephen Hawking, para mencionar alguns, acreditam no ajuste fino. Esses são nomes proeminentes em cosmologia e são ouvidos na mídia toda vez que há alguma manchete.

Tipos de ajuste fino

1. Ajuste fino das leis da natureza.
2. Ajuste fino das constantes da física.

3. Ajuste fino das condições iniciais do universo.

Exploraremos cada categoria abaixo:

1. Ajuste fino das leis da natureza

Existem duas maneiras de analisar esse aspecto do ajuste fino:

1. As leis certas que são necessárias, de maneira precisa, para que vida altamente complexa possa existir. Se uma dessas estiver faltando, essa vida não seria possível. Dizer que as leis são finamente ajustadas significa que o universo deve ter o conjunto certo de leis, para que vida altamente complexa possa existir. Talvez esse tipo de ajuste fino seja o mais fácil de compreender dentre os três.

Exemplo 1: A lei da gravidade afirma que todas as massas se atraem. Como seria o universo se a gravidade não existisse? Não haveria estrelas ou planetas. A matéria seria distribuída igualmente em todo o universo sem lugar para vida se formar ou fontes de energia como o sol, que fornece alimento para plantas por meio da fotossíntese que, por sua vez, se tornam alimento para animais.

Exemplo 2: Um tipo de força pode desempenhar papéis múltiplos nesse sistema muito bem projetado. Por exemplo, a força eletromagnética se refere a combinação de forças elétricas e magnéticas. James Clerk Maxwell unificou as duas forças nos anos 1800.

Se não houvesse força eletromagnética não haveria átomos, porque não haveria força para segurar os elétrons com carga negativa com os prótons com carga positiva, que permite as ligações químicas. Não haveria elementos constitutivos da vida, já que não haveria ligação química e, portanto, não haveria vida.

A força eletromagnética desempenha outro papel na luz, que é um tipo de radiação eletromagnética. Permite que a energia se transfira do sol para o nosso planeta. Sem essa energia, não existiríamos.

2. Harmonia entre natureza e matemática: Somente no século 20 passamos a entender que o que observamos na natureza pode ser descrito por algumas leis físicas, cada uma descrita por equações matemáticas simples. É incrível fato de essas formas matemáticas serem tão simples e poucas em número a ponto de poderem ser todas escritas em uma folha de papel.

Tabela1. As leis fundamentais da natureza

·Mecânica (Equações de Hamilton)

$$p = - \frac{\partial H}{\partial q}$$

$$q = - \frac{\partial H}{\partial p}$$

·Eletrodinâmica (Equações de Maxwell)

$$F^{\mu\nu} = \partial^{\mu} A^{\nu} - \partial^{\nu} A^{\mu}$$

$$\partial_{\mu} F^{\mu\nu} = j^{\nu}$$

·Mecânica estatística (Equações de Boltzmann)

$$S = -k \int f \log f \, dv$$

$$\frac{dS}{dt} \geq 0$$

·Mecânica quântica (Equações de Schrödinger)

$$I \hbar |\psi\rangle = H |\psi\rangle$$

$$\Delta X \Delta P \geq \frac{h}{2}$$

·Relatividade geral (Equação de Einstein)

$$G_{\mu\nu} = -8\pi G T_{\mu\nu}$$

Para a vida existir, precisamos de um universo ordenado e inteligível. Além disso, é necessário ordem em muitos níveis diferentes.

Por exemplo, para ter planetas que circulem suas estrelas, precisamos da mecânica newtoniana.

Para haver múltiplos elementos estáveis da tabela periódica para prover uma variedade suficiente de "elementos constitutivos" atômicos para vida, precisamos da estrutura atômica dada pelas leis da mecânica quântica.

Precisamos da ordenação nas reações químicas que é a consequência da equação de Boltzmann para a segunda lei da termodinâmica.

E para uma fonte de energia com o sol transferir sua energia que dá vida para um habitat como a Terra, são necessárias as leis de radiação eletromagnética que Maxwell descreveu.[\[1\]](#)

O físico e ganhador do prêmio Nobel Eugene Wigner em seu trabalho amplamente citado *The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Physical Sciences* destaca que os cientistas geralmente dão como certo a eficácia notável - e até milagrosa - da matemática em descrever o mundo real. Ele diz:

"A utilidade enorme da matemática é algo que se aproxima do misterioso... Não há explicação racional para isso... O milagre da adequação da linguagem da matemática para a formulação das leis da física é uma dádiva maravilhosa que não compreendemos ou merecemos."[\[2\]](#)

Bradley, Dr. Walter. Is There Scientific Evidence for the Existence of God? How the Recent Discoveries Support a Designed Universe. On-line. Disponível na internet:

, acessado 10 de março de 2014.

Wigner, Eugene. 1960. The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Physical Sciences. *Communications on Pure and Applied Mathematics*, vol. 13: 1-14)

O endereço web deste artigo:

<https://webcache001.islamreligion.com/pt/articles/10518/ajuste-fino-do-universo-parte-1-de-8>

Copyright © 2006-2015 Todos os direitos reservados. © 2006 - 2026 IslamReligion.com. Todos os direitos reservados.