

DISCUSSÃO 9

AS GRANDES QUESTÕES SOBRE O TEMPO

**Parte 3: Dados favorecendo
uma criação recente**

Ariel A. Roth
sciencesandscriptures.com

ESBOÇO

- 1. O outro lado**
- 2. Dados favorecendo uma criação recente**
 - a. Taxas de erosão muito rápidas**
 - b. Os oceanos deveriam estar cheios de sedimentos**
 - c. Antigas superfícies planas deveriam ter desaparecido**
 - d. Lacunas planas nas camadas rochosas (Paraconformidades)**
 - e. Carbono-14 antigo**
 - f. Tecidos moles em dinossauros “antigos” não deveriam estar lá**
 - g. A taxa de crescimento da humanidade é muito rápida**
 - h. A impressionante evidência da atividade humana é recente**
 - i. Mutações frequentes demais para que a humanidade tenha sobrevivido longas eras**
- 3. Muito tempo não resolve os problemas da evolução**
- 4. Conclusões**
- 5. Perguntas de revisão**

1. O OUTRO LADO!

1. O OUTRO LADO!

Na parte 2 da discussão sobre as GRANDES QUESTÕES SOBRE O TEMPO, consideramos alguns fatores frequentemente apresentados para favorecer o modelo de longas idades geológicas de bilhões de anos para a vida na Terra. Aqui nós consideramos dados que apoiam o modelo alternativo de uma criação recente alguns milhares de anos atrás, como indicado na Bíblia.

1. O OUTRO LADO!

A literatura científica que tenta explicar quase tudo dentro do paradigma evolucionário secular, agora dominante, reflete um forte viés para as longas eras geológicas. Em geral, **as conclusões** que favorecem uma criação recente não são publicadas em revistas científicas e livros didáticos. Sem dúvida, parte dessa tendência é porque a evolução precisa de todo o tempo que pode encontrar para favorecer eventos altamente improváveis, ou essencialmente impossíveis.

No entanto, pode-se encontrar um conjunto significativo de **dados** científicos que **favorece uma criação recente**. Seguem-se nove exemplos. Alguns deles serão abordados mais extensamente na discussão 16, sobre as evidências para o dilúvio de Gênesis.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**a. TAXAS DE EROÇÃO
MUITO RÁPIDAS**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

a. TAXAS DE EROSIÃO MUITO RÁPIDAS PARA A LONGA ESCALA DE TEMPO GEOLÓGICO

- Nossos continentes estão constantemente sendo “lavados” por águas que desembocam nos oceanos à medida que erosão ocorre ao longo dos anos. Pode-se calcular quão rápido isso está ocorrendo, medindo a quantidade de sedimentos transportados pelos rios para o oceano.
- Cálculos indicam que com a taxa atual de erosão de **61 mm a cada 1000** anos, nossos continentes seriam corroídos em apenas **10 milhões** de anos.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

a. TAXAS DE EROÇÃO MUITO RÁPIDAS PARA A LONGA ESCALA DE TEMPO GEOLÓGICO

- Como é que os nossos continentes ainda estão aqui, uma vez que se considera que eles têm bilhões de anos de idade? Nesse longo período de tempo eles deveriam ter sido erodidos há muito tempo e eles poderiam ter sido erodidos **muitas vezes**. Obviamente, eles só podem ser erodidos uma vez porque depois disso não há mais nada para erodir.
- Corrigindo os resultados em virtude da agricultura que aumenta a erosão, pode-se estimar que antes da agricultura, nossos continentes atuais poderiam ter sido **corroídos mais de 100 vezes** durante sua suposta idade de bilhões de anos. No entanto, eles ainda estão aqui.
- O próximo *slide* é uma citação de dois geólogos delineando o problema.

Dott, R H, Batten, R L. 1971. Evolution of the Earth [Evolução da Terra], p. 136.

“A América do Norte está sendo desnudada a uma taxa que poderia nivelá-la em apenas 10 milhões de anos ou, dizendo de outra forma, na mesma proporção, dez Américas do Norte poderiam ter sido corroídas desde o Cretáceo médio, 100 milhões de anos atrás.”

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

- a. **TAXAS DE EROÇÃO MUITO RÁPIDAS PARA A LONGA ESCALA DE TEMPO GEOLÓGICO**
- Os geólogos tentam explicar essa incongruência sugerindo que os continentes, incluindo as montanhas, foram sendo renovados de baixo para cima, à medida que as camadas mais altas sofreram erosão.
 - Esta não é uma explicação adequada, porque muitas das camadas, das antigas às mais jovens, ainda estão conosco. Grande parte da **coluna geológica**, que é o arranjo das camadas geológicas do recente ao antigo, ainda está lá. **Ainda não passamos por um ciclo completo de erosão da coluna geológica** nos continentes. Se os continentes foram renovados de baixo, a coluna geológica deveria ter sido substituída muitas vezes há muito tempo, mas ainda está aqui.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

a. TAXAS DE EROÇÃO MUITO RÁPIDAS PARA A LONGA ESCALA DE TEMPO GEOLÓGICO

As taxas de erosão são rápidas demais para uma reconciliação com as longas idades propostas para a coluna geológica. Outras taxas geológicas, como a **elevação das montanhas**, que é muito rápida, e a taxa de **produção de material vulcânico**, que também é rápida demais, indicam que, atualmente, as mudanças geológicas são demasiadamente rápidas para se encaixarem nas longas eras propostas para a escala padrão de tempo geológico. (Veja o capítulo 15 em **Roth AA. 1998. *Origins: Linking Science and Scripture*. Review and Herald. [2001. *Origens: Relacionando a Ciência com a Bíblia*. Casa Publicadora Brasileira]**).

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

a. TAXAS DE EROÇÃO MUITO RÁPIDAS PARA A LONGA ESCALA DE TEMPO GEOLÓGICO

O próximo *slide* ilustra algumas rochas mesozoicas “antigas” no leste da França que se supõe estarem na faixa etária de 100 milhões de anos. Elas simplesmente ilustram uma parte da coluna geológica que deveria ter sido erodida há muito tempo, se elas fossem tão antigas como supostas, porém elas ainda estão aqui. Sua dobra contorcida também é interessante; essas dobras deslizaram da direita para a esquerda e foram dobradas no processo formando uma dobra em forma de S visto no centro da imagem. Esse deslizamento pode ser facilmente associado com o catastrófico dilúvio de Gênesis.



Camadas dobradas do mesozoico no leste da França

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR
CHEIOS DE SEDIMENTOS**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR CHEIOS DE SEDIMENTOS

Os dois geólogos citados acima (**Dott RH, Batten RL. 1971. Evolution of the Earth [Evolução da Terra], p. 136**), que estavam falando sobre a rapidez com que os continentes seriam corroídos, afirmam ainda:

"Se assumirmos que a taxa atual de erosão e os volumes continentais expostos foram constantes, digamos, nos últimos 1 bilhão de anos, então nós esperaríamos ter uma incrível camada de 30.000 metros de espessura de sedimentos cobrindo o fundo dos oceanos hoje. Aparentemente erramos feio em fazer nossas suposições."

Quando olhamos para o fundo do oceanos, encontramos no melhor dos casos apenas 1% dos 30.000 metros de sedimento esperados, e considera-se que os oceanos têm estado lá por muito mais de 1 bilhão de anos.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR CHEIOS DE SEDIMENTOS

No entanto, aqueles que acreditam em longas eras geológicas podem facilmente sugerir que há pouco sedimento no oceano porque ele foi **subtraído** (drenado) para a terra nas fossas oceânicas, de acordo com o modelo de placas tectônicas de uma crosta móvel. Essa não é uma resposta adequada, porque pouco sedimento é subtraído através dessas fossas. Atualmente, estima-se que apenas 10-20% do volume de sedimentos transportados para os oceanos pelos rios é subtraído nas fossas; e os sedimentos dos rios parecem ainda se acumular perto da foz dos rios. Tudo isso indica que pode não ter havido um grande transporte para as fossas no passado.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR CHEIOS DE SEDIMENTOS

É preciso ter em mente que o volume dos continentes acima do nível do mar mede, em média, apenas 623 metros, enquanto os oceanos medem, em média, 3.800 metros de profundidade, e os oceanos cobrem cerca de $\frac{3}{4}$ da superfície terrestre. Assim, nossos continentes atuais não têm material suficiente acima do nível do mar para encher os oceanos. No entanto, no modelo evolutivo, a sugestão de que os continentes são constantemente renovados a partir de baixo em um grande ciclo de rochas, poderia aliviar essa incongruência. Lembre-se, contudo, como observado acima, que a sugestão parece insustentável porque muitas das camadas de rocha desde as mais jovens até as mais antigas ainda estão lá nos continentes e não foram cicladas nem uma só vez.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR CHEIOS DE SEDIMENTOS

Assumindo que a agricultura dobrou a taxa de erosão (é provavelmente menor) e que os continentes têm menos de 3 bilhões de anos, ainda se pode sugerir que os oceanos deveriam ter sido preenchidos muitas vezes.

De maneira conservadora, pode-se estimar que isso deveria ter ocorrido pelo menos **7 vezes**.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

b. OS OCEANOS DEVERIAM ESTAR CHEIOS DE SEDIMENTOS

Em um contexto do dilúvio bíblico, pode-se propor que muitos sedimentos foram depositados nos continentes durante o dilúvio e, em seguida, foram parcialmente erodidos quando as águas do dilúvio rapidamente transportaram sedimentos para os oceanos. Desde então, as taxas de erosão estão mais lentas, mas ainda são suficientemente rápidas para desafiar as longas idades geológicas.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**c. ANTIGAS SUPERFÍCIES PLANAS
DEVERIAM TER DESAPARECIDO**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

c. ANTIGAS SUPERFÍCIES PLANAS DEVERIAM TER DESAPARECIDO

Há alguns lugares na Terra que são bastante planos, contudo são supostamente muito antigos. No entanto, a erosão tende a ser altamente irregular. Como poderiam essas superfícies planas permanecerem tão planas durante os supostos milhões de anos em que existiram. O desgaste destas superfícies por intempéries, juntamente com o vento e transporte de água ao longo dos séculos deveria ter deixado profundas cicatrizes. Eles não deveriam ser apenas irregulares, mas por causa da erosão normal ser tão rápida, pode-se calcular que durante as longas eras geológicas propostas, todos eles deveriam ter desaparecido!

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

c. ANTIGAS SUPERFÍCIES PLANAS DEVERIAM TER DESAPARECIDO

O próximo *slide* de Dead Horse Point, no estado americano de Utah, ilustra quão irregular a erosão tende ser. Há um velho conceito de ciclo de peneplanície (erosão plana generalizada ao nível do mar) que foi usado para explicar supostas superfícies geológicas planas erodidas, mas o modelo já não é considerado válido por causa da falta de exemplos generalizados presentes nos continentes e outros problemas.



RIO COLORADO em Utah oriental. Observe a erosão irregular.

A photograph of a beach on Kangaroo Island, Australia. The foreground shows a sandy beach with gentle waves washing onto it. The ocean extends to a very flat, straight horizon line. The sky is a pale, overcast blue. The top of the image is framed by the dark, silhouetted branches of a tree, likely a palm tree, with some fronds visible. A red arrow points from the text '160 Ma' to the horizon line.

160 Ma →

ILHA KANGAROO, AUSTRÁLIA

Observe a superfície muito plana (seta) que se supõe ter 160 milhões de anos.

Twidale CR. Twidale CR. 1976. On the Survival of Paleofoms [Sobre a Sobrevivência das Paleofomas]. American Journal of Science 276: 77-95

“A sobrevivência destas paleofomas [sua topografia] é, em certo sentido, um embaraço a todos os modelos geralmente aceitos do desenvolvimento de paisagem [topografia]”.

COMENTÁRIO:

No entanto, se você aceitar o modelo bíblico de uma criação recente, não há constrangimento algum, porque houve pouco tempo para a erosão.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**d. LACUNAS PLANAS:
PARACONFORMIDADES**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARA CONFORMIDADES

- **Paraconformidades** são **lacunas** encontradas entre as camadas sedimentares da Terra que se supõe, de acordo com a escala de tempo geológico padrão, representarem uma quantidade considerável de tempo. Além disso, as camadas logo acima e abaixo da lacuna (paraconformidade) são **planas e paralelas**. De forma que estes intervalos podem ser chamados de **lacunas planas**. Você pode ter segurança na existência de uma paraconformidade, porque em outras regiões da Terra, você pode encontrar as partes que estão faltando (camadas) da coluna geológica com seus fósseis específicos. **Supõe-se que essas camadas que estão faltando levaram muito tempo** para serem depositadas e se assume que os organismos fósseis contidos nelas levaram muito tempo para evoluir, e que **uma longa era determina a quantidade de tempo na lacuna** em que as camadas estão faltando.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARACONFORMIDADES

- Nestas lacunas planas (paraconformidades) se esperaria uma grande quantidade de erosão irregular ao longo dos presumidos milhões de anos para as lacunas, no entanto os contatos são geralmente muito planos, com pouca evidência de erosão da camada inferior do contato com a paraconformidade. Ao longo das eras, supõe-se que estas superfícies tenham sido elevadas, portanto, nenhum depósito teria ocorrido, mas elas deveriam ter sofrido erosão. Essa falta de erosão indica que o longo tempo proposto para a lacuna (paraconformidade) e, conseqüentemente, para as eras geológicas, nunca ocorreu.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

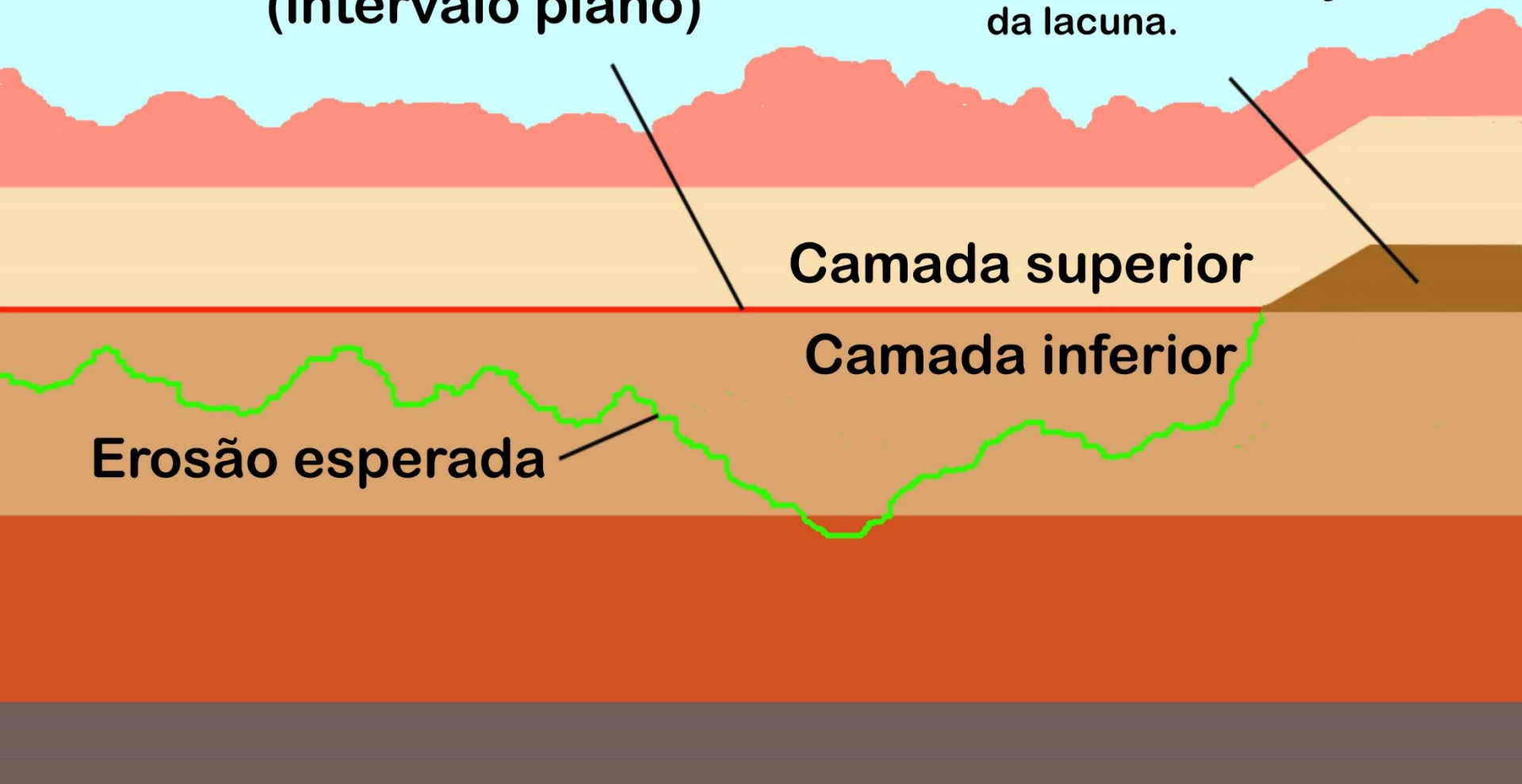
d. LACUNAS PLANAS: PARACONFORMIDADES

- O *slide* seguinte ilustra uma paraconformidade (lacuna plana). É a linha vermelha entre a camada inferior e a camada superior. A camada marrom à direita está entre uma parte das camadas, e o tempo sugerido para a sua deposição determina o tempo entre a subcamada e a sobrecamada, isto é, onde a camada marrom está faltando. Por exemplo, se a camada marrom supostamente tenha levado 10 milhões de anos para ser depositada, então assume-se que a lacuna tenha durado 10 milhões de anos. A linha verde sugere a erosão esperada se houvesse muito tempo na lacuna.



**Paraconformidade
(intervalo plano)**

Camada que se assume ter levado muito tempo para ser formada e que estabelece a duração da lacuna.



Camada superior

Camada inferior

Erosão esperada

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARACONFORMIDADES

- Pode-se **estimar quanta erosão** se poderia esperar nestas lacunas com base nas taxas médias de erosão para a Terra. É considerável. Contudo, os contatos são geralmente planos e às vezes difíceis de identificar, indicando que pouco tempo se passou.
- Paraconformidades sugerem que houve **pouco ou nenhum tempo para a deposição das camadas geológicas**, como seria de se esperar no catastrófico Dilúvio de Gênesis.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARACONFORMIDADES

- No *slide* seguinte, do Grand Canyon no estado americano do Arizona, a seta superior aponta para uma lacuna de **6 milhões de anos** (6 Ma). Lá nós esperaríamos uma média de uns **200 metros** (600 pés) de erosão durante esse tempo, mas o contato entre a camada inferior e a camada superior (seta) é muito plano. A próxima seta aponta para uma lacuna de **14 milhões de anos** com uma erosão média esperada de **500 metros** (1.500 pés). Na seta mais baixa, os períodos geológicos Ordoviciano e Siluriano estão faltando, representando uma lacuna de **100 milhões de anos**, e esperaríamos **3.000 metros** (9.000 pés) de erosão, que é duas vezes a profundidade do próprio Grand Canyon! No entanto, os contatos são essencialmente planos, mostrando muito pouca erosão e tempo.



6 Ma

14 Ma

100 Ma

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARA CONFORMIDADES

A dificuldade com essas extensas "lacunas planas de tempo" para as longas eras geológicas é que **não se pode ter deposição de sedimentos**, ou não haveria nenhuma lacuna; e se houvesse erosão ao longo dos tempos postulados **os contatos seriam altamente irregulares**, por vezes, resultando em erosão ainda mais profunda do que o próprio Grand Canyon! Contudo, os contatos das camadas são quase planos como se tivessem sido depositados rapidamente.

No contexto de longas eras geológicas a **escassez de erosão nas paraconformidades é surpreendente**. No decorrer dos longos tempos postulados, não só esperaríamos muita erosão irregular das camadas inferiores, mas em termos das taxas médias de erosão que observamos agora, esperaríamos que **todo o registro sedimentar tivesse sido erodido muitas vezes**.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

d. LACUNAS PLANAS: PARACONFORMIDADES

As Paraconformidades **são encontradas sobre a Terra**, e são bastante comuns em várias partes da coluna geológica e desafiam toda a sua estrutura de tempo. Para perguntas e discussões, veja: **Roth AA. 2009. “Flat Gaps” in sedimentary rock layers challenge long geologic ages [“Lacunas planas” nas camadas de rochas sedimentares desafiam longas eras geológicas]. *Journal of Creation* 23 (2): 76-81.**

Este é o tipo de dados que **é difícil de explicar, a menos que se acredite** que a maior parte da coluna geológica foi depositada rapidamente, como ocorreria durante o dilúvio de Gênesis descrito na Bíblia. Mais detalhes sobre paraconformidades e erosão são considerados na Discussão 16, que trata de evidências para o surpreendente dilúvio de Gênesis.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

A meia-vida do carbono-14 é de **5.730 anos**. O carbono-14 é raro e depois que várias meias-vidas se passaram, chega-se ao ponto onde não deve haver praticamente nenhum átomo de carbono-14 porque todos eles mudaram para nitrogênio-14. Cálculos indicam que transcorridos 300.000 anos, deve haver menos de um átomo de carbono-14 por grama de carbono.

O problema para as idades evolutivas é que muitas das cerca de **100 amostras muito antigas** testadas, que estão **na faixa de 100.000 a 550 milhões de anos (ou ainda mais)** da escala de tempo geológico, dão datas de **40.000 a 80.000 anos** através da datação por carbono-14! O carbono-14 foi encontrado até mesmo em diamantes que são considerados extremamente antigos. Isso sugere que a coluna geológica e seus bilhões de anos não é, de modo algum, tão antiga quanto costumam afirmar!

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

Foi sugerida a contaminação por carbono-14 externo para explicar isso, mas estudos indicam que, pelo menos em alguns deles, este não é o caso. Seguem-se os comentários de um destes estudos:

Marie-José Nadeau et al. 2001. Carbonate ^{14}C background: Does it have multiple personalities? [Histórico do Carbonato C^{14} : ele tem personalidades múltiplas?] Radiocarbon 43:169-176. “Não foi possível atingir níveis mais baixos de C^{14} através de limpeza, indicando que a contaminação é intrínseca à amostra. ... Até agora, nenhuma teoria que explique os resultados sobreviveu a todos os testes.”

COMENTÁRIO:

O modelo bíblico de uma criação recente explicaria os dados e porque as amostras não são tão antigas. No entanto, essa interpretação não é aceitável dentro do limitado caráter secular da ciência atual.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

Os veios de carvão na ilustração seguinte (setas vermelhas) são da formação de Blackhawk no estado americano de Utah. Eles tem supostamente cerca de 70.000.000 anos. No entanto, o carbono-14, que tem uma meia-vida de apenas 5.730 anos, é encontrado no carvão de Blackhawk com uma concentração que dataria em torno de apenas 50.000 anos.



VEIOS DE CARVÃO NA FORMAÇÃO BLACKHAWK
Castle Gate, Utah

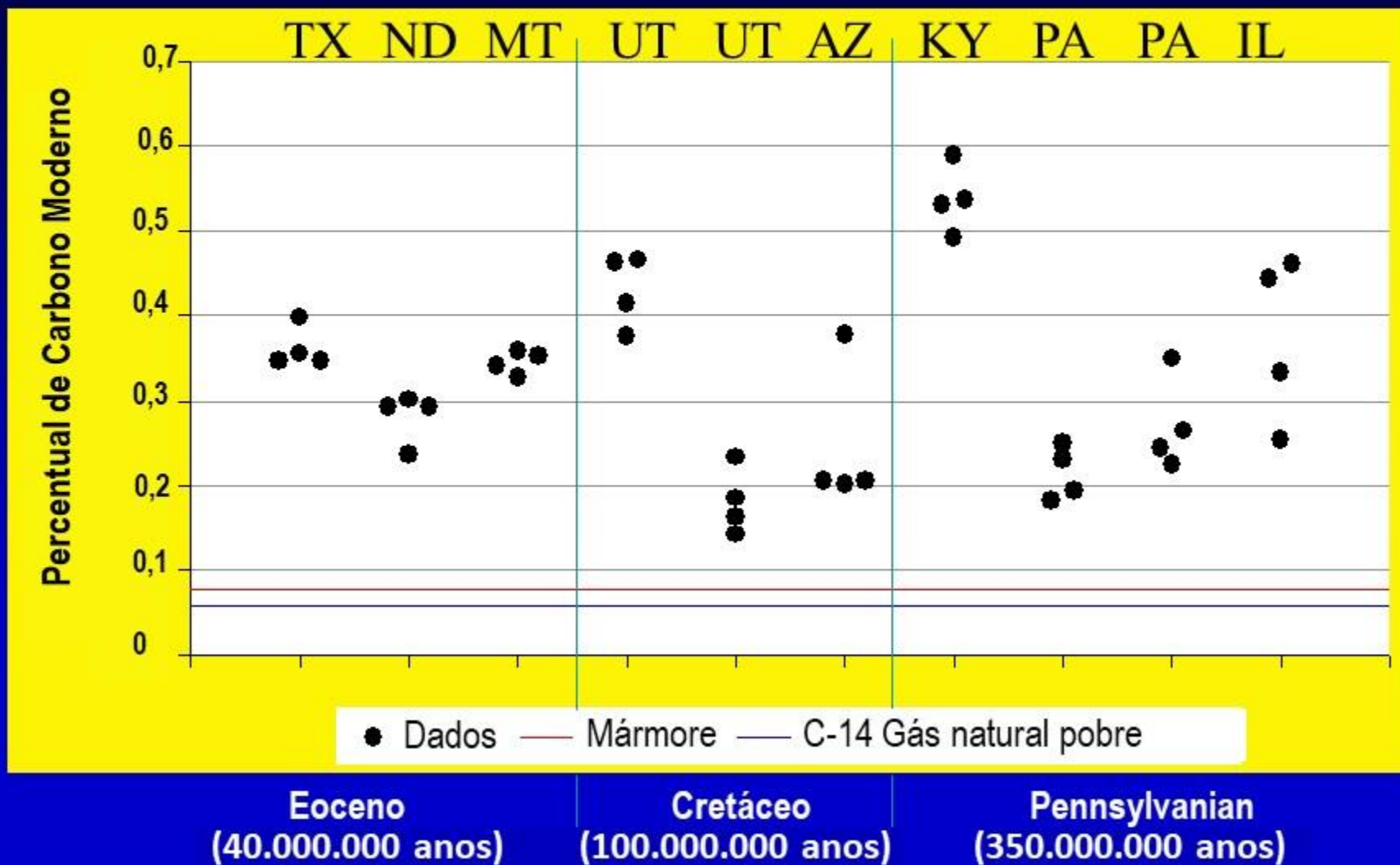
2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

O próximo *slide* mostra datas em carbono-14 de dez amostras de carvão, incluindo o da Formação Blackhawk em Utah mencionado anteriormente. Note que as datas (mesmo com o fundo subtraído) são significativamente mais jovens do que o fundo padrão de laboratório que são as linhas vermelhas e azuis na parte inferior do gráfico.

Referência: **John Baumgardner: 2005. Carbon-14 Evidence for a Recent Global Flood and a Young Earth [Evidências para uma recente inundação global e uma Terra jovem]. Em Radioisotopes and the Age of the Earth: Results of a Young-Earth Creationist Research Initiative. (Volume II), L. Vardiman et al., Eds. Disponível em <http://www.icr.org/article/carbon-14-evidence-for-recent-global>**

Os dados do grupo RATE. Dados múltiplos para 10 amostras antigas de carvão. Sigla dos estados (EUA) de origem no topo, idade geológica assumida no fundo. A porcentagem de carbono moderno à esquerda de 0,1 a 0,6 daria datas na faixa de 40.000 a 60.000 anos.



2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO

Estes dados são consistentes com o que foi relatado na literatura científica anterior.* Uma das explicações habituais para este carbono-14, que de acordo com a escala de tempo geológico convencional não deveria estar lá, tem sido a contaminação no laboratório. Isso foi um argumento utilizado em determinado momento, embora duvidoso em alguns casos, mas os dados do grupo RATE não podem ser explicados de forma razoável como contaminação da amostra. A concentração relativamente constante de carbono-14 de 0,1-0,6% provavelmente reflete a concentração de carbono-14 na atmosfera e plantas antes do Dilúvio.

* Ver **Giem P. 2001. Carbon-14 content of fossil carbon. Origins, No 51, p. 6-30. Ver: <http://www.grisda.org/origins/51006.htm>.**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

e. CARBONO-14 ANTIGO (Uma Analogia)

Encontrar carbono-14, que não dura tanto tempo (meia-vida = 5730 anos), em carvão supostamente muito antigo nas camadas de rochas sedimentares seria semelhante a encontrar uma vela acesa em uma caverna e ser informado de que ela está queimando por dois mil anos!

A conclusão razoável seria de que a vela queimando é **muito mais jovem** do que se afirmava.

Da mesma forma, não deveria haver carbono-14 nestas amostras supostamente muito antigas de camadas sedimentares. Todo o carbono-14 deveria ter decaído há muito tempo se as longas eras geológicas estivessem corretas. O carbono-14 indica que elas são mais jovens.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

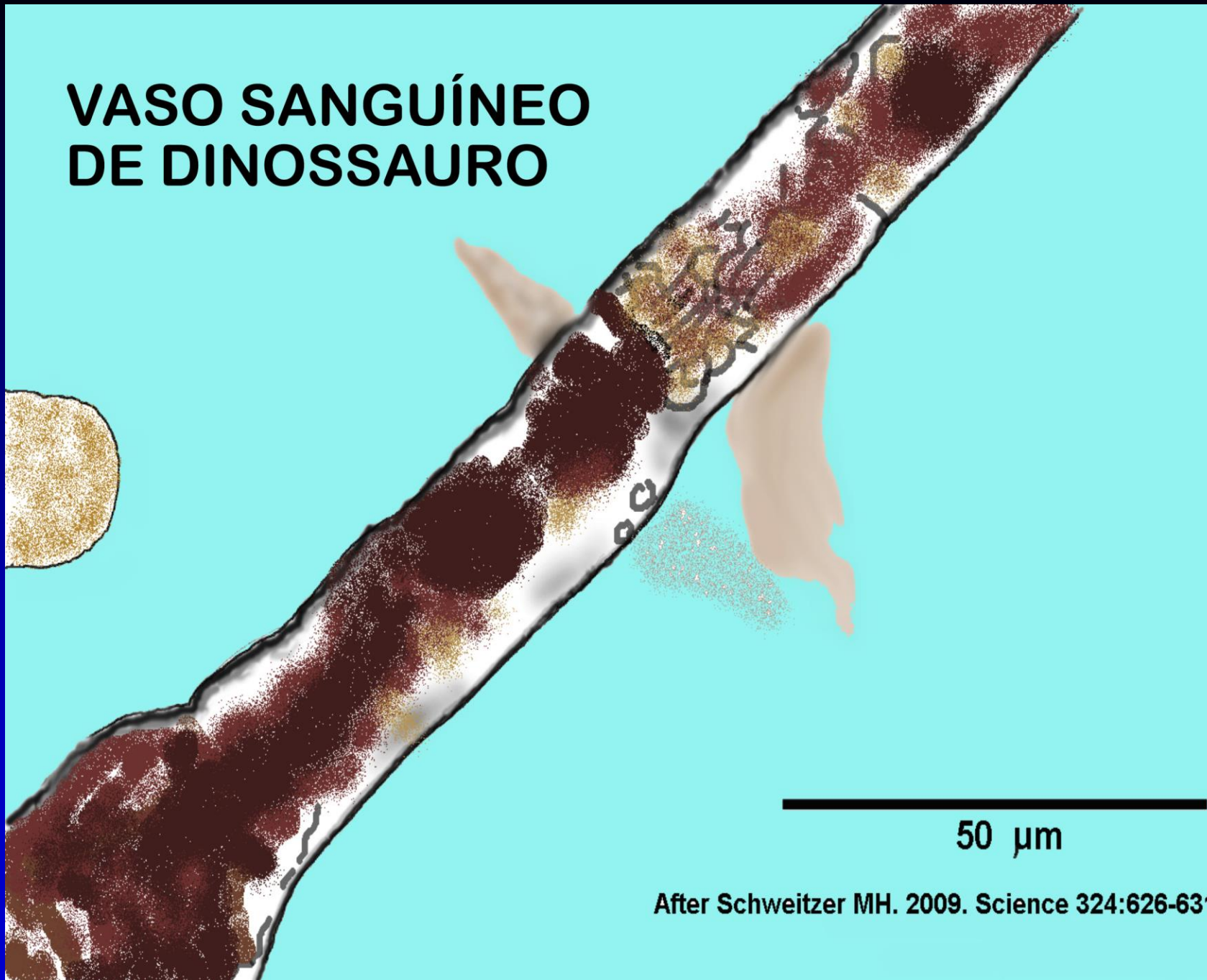
**f. TECIDOS MOLES EM
DINOSSAUROS “ANTIGOS”**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

f. TECIDOS MOLES EM DINOSSAUROS “ANTIGOS”

Um recente achado surpreendente chocou a comunidade científica. Um tecido mole foi encontrado em um osso de *Tyrannosaurus rex* que se supunha ter 70 milhões de anos. A conclusão foi rapidamente contestada na literatura científica, mas mais tecido mole foi encontrado em outro dinossauro que se supunha ter 78 milhões de anos. O problema para aqueles que acreditam nas longas eras geológicas é que não se espera que as moléculas de proteínas sobrevivam tanto tempo, provavelmente menos de 100 mil anos, e nenhuma explicação razoável ainda foi proposta. Os ossos abrigam células ósseas delicadas bem preservadas chamadas osteócitos, junto com vasos sanguíneos moles que contêm gotículas vermelhas-marrom que sugerem células sanguíneas. Segue uma ilustração de um dinossauro.

VASO SANGUÍNEO DE DINOSSAURO



50 µm

After Schweitzer MH. 2009. Science 324:626-631

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

f. TECIDOS MOLES EM DINOSSAUROS “ANTIGOS”

Um artigo publicado na revista *Science* (**Service RF**, 2009. "Protein" in 80-Million-Year Old Fossil Bolsters Controversial *T. rex* Claim ["Proteína" em Fóssil de 80 Milhões de Anos Reforça a Controvertida Afirmação Quanto ao *T. rex*]. *Science* 324: 578) mostra o dilema:

“... as proteínas em tecidos [biológicos] normalmente se degradam rapidamente depois que o animal morre.”

“O colágeno, a principal proteína no tecido conjuntivo, raramente é encontrado em fósseis com mais de **algumas centenas de milhares de anos de idade.**”

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

f. TECIDOS MOLES EM DINOSSAUROS “ANTIGOS”

Experiências (**Schweitzer, MH, 2014. A role for iron and oxygen chemistry in preserving soft tissues, cells and molecules from deep time. Proc. R. Soc. B 281:20132741**) indicam que a sobrevivência de tecidos que se degradam em água em três dias, pode se estender para dois anos na presença de hemoglobina.

Estes resultados indicam quão rápidas as proteínas podem se desintegrar e proporcionam um método de preservação de tecidos por mais tempo. Isso pode explicar como as proteínas dos dinossauros podem permanecer intactas por vários milhares de anos desde o dilúvio de Gênesis. No entanto, eles não explicam vários modelos de degradação química que indicam que as proteínas não devem durar um milhão de anos. Talvez os dinossauros não tenham 78 milhões de anos.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**g. A TAXA DE CRESCIMENTO DA
HUMANIDADE É MUITO RÁPIDA**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

g. O CRESCIMENTO DA HUMANIDADE É MUITO RÁPIDO

A população humana está **duplicando seu tamanho a cada 30 a 60 anos**. Calculando para trás no tempo a partir do presente, levaria apenas **alguns milhares de anos** para produzir a população mundial atual, tendo como ponto inicial dois pais originais. No entanto, alega-se que a humanidade tem estado na Terra por várias centenas de milhares a milhões de anos, dependendo de várias interpretações. Às taxas atuais de reprodução, esperaríamos que a Terra teria ficado cheia de humanos há muito tempo se o ser humano estivesse presente aqui por tanto tempo quanto normalmente relatado por evolucionistas.

O *slide* seguinte é um exemplo que ilustra o rápido crescimento da humanidade. Note o grande aumento em edifícios no vale de São Bernardino na Califórnia, em apenas um terço de um século.



1971

2005

Vale de São Bernardino, California

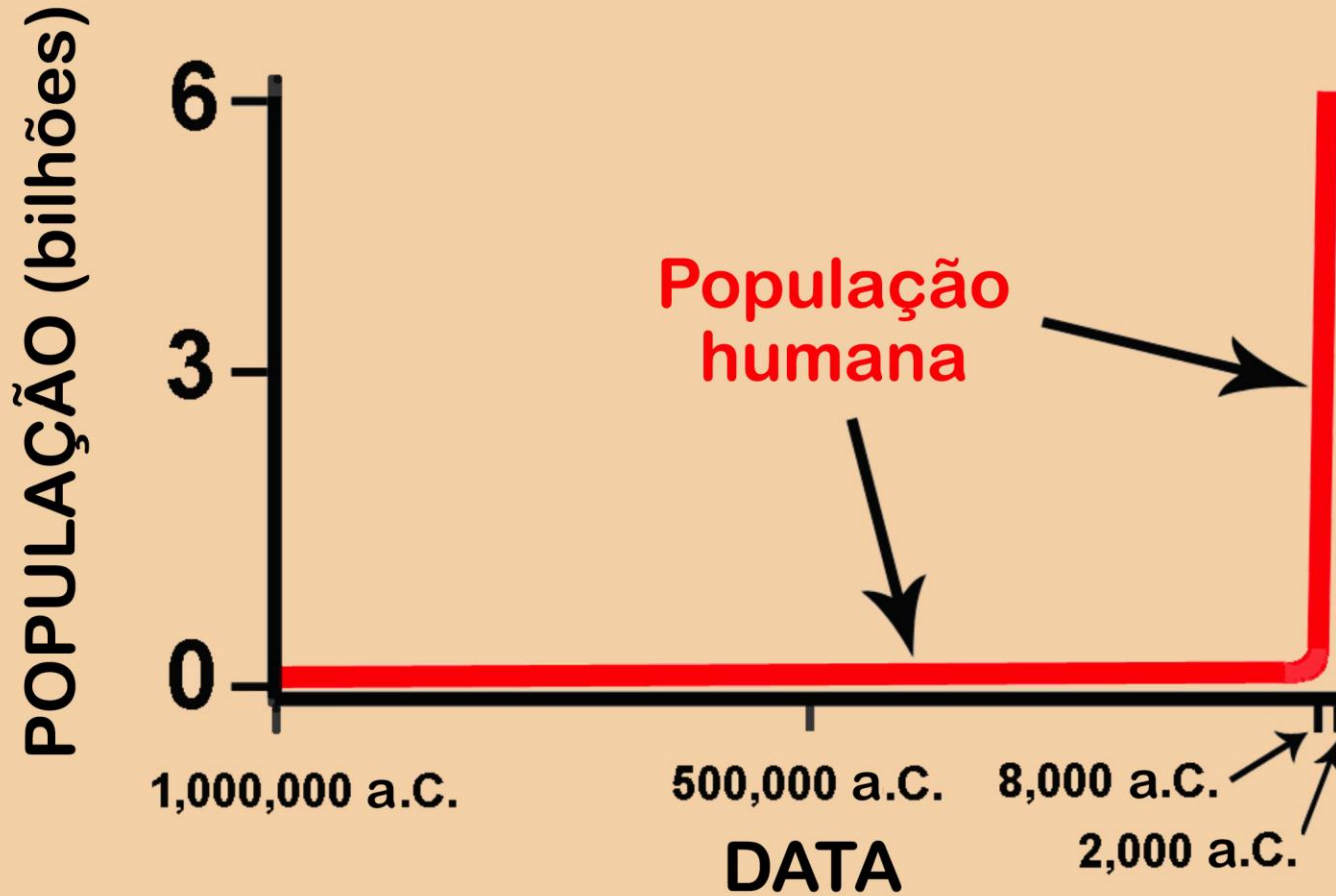
2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

g. O CRESCIMENTO DA HUMANIDADE É MUITO RÁPIDO

A próxima ilustração é um gráfico do tamanho da população humana ao longo do tempo como sugerido pelo modelo evolutivo. Observe o aumento dramático de tamanho durante os últimos milhares de anos em comparação com pouca mudança para as centenas de milhares de anos anteriores. Um contraste tão acentuado na taxa de crescimento exige uma resposta plausível, e essa resposta pode muito bem ser que a humanidade só existe há alguns milhares de anos.

Relatos questionáveis de seres humanos muito antigos são frequentemente discutidos, mas os restos mortais são raros e esse fato contrasta com nossos cemitérios modernos transbordantes. Esse contraste sugere que **a humanidade realmente não existe há meio milhão de anos**, como geralmente proposto por evolucionistas.

ESTIMATIVA DO TAMANHO DA POPULAÇÃO HUMANA EM RELAÇÃO AO TEMPO EVOLUTIVO RECENTE



(Based on *Scientific American*, Sept. 1974, p 42)

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**h. A IMPRESSIONANTE EVIDÊNCIA DE
ATIVIDADE HUMANA É RECENTE**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

h. A IMPRESSIONANTE EVIDÊNCIA DE ATIVIDADE HUMANA É RECENTE

Acrescentando à evidência da taxa de crescimento que o ser humano não existe há muito tempo é o fato de que nossas **evidências arqueológicas**, como pirâmides, aquedutos, complexas habitações antigas e estradas, parecem ter apenas alguns milhares de anos; e, além disso, **evidências históricas**, como a nossa **escrita mais antiga**, não são mais velhas. Evidências menores, como prováveis ferramentas ou simples abrigos, por vezes são relatados como sendo mais antigos, mas sua identificação e datação são questionáveis. Se a humanidade tem existido por cerca de centenas de milhares de anos, por que não temos encontrado boa quantidade de evidências de atividade humana, como a escrita e edifícios, durante as primeiras partes desse período prolongado de tempo? A impressionante evidência de atividade humana parece muito recente, sugerindo que o homem **só esteve aqui recentemente**.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

h. A IMPRESSIONANTE EVIDÊNCIA DE ATIVIDADE HUMANA É RECENTE

A humanidade tende a deixar provas substanciais de sua presença. As ruínas de habitações antigas ilustradas no *slide* seguinte são de americanos nativos que viveram em Mesa Verde no Colorado. Eles datam de cerca de 1.100 a 1.300 d.C. Por que o homem antigo, se ele existiu por tanto tempo antes disso, não deixou muitos tipos de edifícios duráveis ao redor? Por que todas as evidências notáveis e sólidas para a existência da humanidade são tão abundantes e recentes?



Cliff Palace, Mesa Verde, Colorado

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

**i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES
PARA A HUMANIDADE TER
SOBREVIVIDO LONGAS ERAS**

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES PARA A HUMANIDADE TER SOBREVIVIDO LONGAS ERAS

Mutações benéficas são extremamente raras. Uma para cada 1.000 mutações é um número muito generoso para a evolução. Quase todas as mutações são neutras ou prejudiciais, e muitas são letais. Felizmente, a maioria causa apenas pequenas mudanças; entretanto, estas mudanças contribuem lentamente para a **degeneração do genoma humano** a medida que cada geração segue outra, e mais e mais mutações são passadas para a descendência.

Quando você vê um bebê recém-nascido (próximo *slide*), o fato marcante é que o DNA não é uma combinação exata proveniente da mãe e do pai. Um número surpreendente de novas mutações, talvez **60** ou mais, são encontradas ali.



2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES PARA A HUMANIDADE TER SOBREVIVIDO LONGAS ERAS

Dados recentes indicam que cada pessoa que nasce tem muito mais mutações do que as duas ou três mutações anteriormente supostas. Esta estimativa maior, de cerca de **60** mutações para cada pessoa, deve-se em parte ao fato de que a maior parte do genoma humano, que anteriormente pensava-se ser não-funcional, revelou-se essencial. Assim, muito mais DNA, que atualmente se sabe ser necessário, é considerado sujeito a mutações significativas e é incluído nos cálculos.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES PARA A HUMANIDADE TER SOBREVIVIDO LONGAS ERAS

Em um cenário evolutivo, a maneira de se livrar de mutações que estão causando degeneração do genoma é livrar-se daqueles indivíduos fracos que abrigam o DNA aberrante. Espera-se que o princípio da sobrevivência do mais apto elimine os indivíduos inferiores. Isso seria essencial para apenas evitar a degeneração da humanidade sem sequer considerar qualquer novo avanço evolutivo.

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES PARA A HUMANIDADE TER SOBREVIVIDO LONGAS ERAS

Como a humanidade sobreviveu ao longo de centenas de milhares de anos com uma carga tão degenerativa? Cálculos (Sanford JC, 2008. *Genetic Entropy*, FMS Publications, pág. 113) sugerem que deveríamos ter sido extintos em apenas alguns milhares de anos.

Não parece que os seres humanos estão evoluindo; **estamos degenerando**, e muito rapidamente. Em vista disso, um geneticista se pergunta: "Por que não estamos extintos?" (James F. Crow, 1999. The odds of losing at genetic roulette [As chances de perder na roleta genética], *Nature* 197:203-294).

2. DADOS FAVORECENDO UMA CRIAÇÃO RECENTE

i. MUTAÇÕES SÃO MUITO FREQUENTES PARA A HUMANIDADE TER SOBREVIVIDO LONGAS ERAS

COMENTÁRIO: O número de mortes necessárias para eliminar os seres humanos com mutações deletérias, de modo a preservar a integridade do genoma humano normal (DNA), seria enorme. Alguns sugeriram (**Michael Nachman, Susan Crowell, 2000**. Estimate of mutation rate per nucleotide in humans [Estimativa da taxa de mutação por nucleotídeo em humanos]. *Genetics* 156:297-304) que cada mãe precisaria produzir **40 indivíduos** apenas para manter os dois genomas de DNA "normais" e necessários para a população humana, enquanto os restantes morressem. No entanto, informações mais recentes indicam que esse número é muito baixo, você precisaria de muito mais de 40. O custo da seleção natural é muito elevado. Novamente, veja o livro: **Sanford JC. 2008. Genetic Entrophy, FMS Publications, Waterloo, NY**, para mais discussões sobre este intrigante desafio. **Não parece que a humanidade tenha existido há muito tempo.** Além disso, estamos degenerando muito rápido, e não evoluindo.

**3. MUITO TEMPO
NÃO RESOLVE OS
PROBLEMAS DA
EVOLUÇÃO**

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

A evolução precisa de muito tempo e os evolucionistas dependem muito do tempo para explicar os eventos improváveis que postulam. No entanto, é decepcionante que esta grande dependência do tempo é tratada como um grande fator desconhecido. Veremos que, quando chegamos aos fatos da ciência e aos cálculos da probabilidade matemática, os bilhões de anos propostos para o tempo evolutivo são totalmente inadequados para as improbabilidades postuladas.

Os bilhões de anos propostos para o universo não resolvem praticamente nada para as questões primordiais da evolução, como a origem do primeiro organismo vivo ou a evolução da complexidade que encontramos em organismos avançados. As improbabilidades são demasiadamente altas.

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

Um dos problemas sérios que a evolução enfrenta é como obter várias mutações aleatórias de uma só vez, de modo a fornecer valor de sobrevivência para a evolução de partes interdependentes de novos sistemas. Enquanto a **reprodução rápida de microrganismos** como micróbios que podem se reproduzir em uma hora e **podem sofrer pequenas alterações genéticas em um tempo relativamente curto**, este não é o caso de organismos **avanzados que às vezes exigem anos entre gerações**. Cálculos de Michael Behe indicam que as eras geológicas muito longas são muito curtas para acomodar as improbabilidades envolvidas, mesmo para mudanças muito simples. Este é um problema especialmente grave para organismos avançados como répteis, aves e mamíferos que se reproduzem muito lentamente; e esses organismos estão abundantemente representados no registro fóssil. Como todos eles evoluíram sem o tempo adequado?

Para mais discussões veja: **Behe MH. 2007. *The Edge of Evolution*, Nova York: Free Press, p. 44-63.**

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

O biofísico francês Lecomte du Nöuy relata quanto tempo levaria para formar apenas uma molécula de proteína específica por atividade aleatória. Começando com uma quantidade de átomos equivalente ao número de átomos na Terra, ele estima que levaria 10^{242} bilhões de anos para produzir apenas uma molécula de proteína específica. (Ver: **du Nöuy L. 1947. *Human Destiny*, p. 33-35**).

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

O biólogo molecular Herbert Yockey da Universidade da Califórnia (Berkeley) calculou quanto tempo levaria para formar uma molécula de proteína específica começando com aminoácidos já montados. Como esperado, começando com aminoácidos já formados exigiria um tempo mais curto, mas ainda não é uma grande ajuda para a evolução. Ele calcula que levaria em média **10²³ anos** para produzir uma molécula de proteína específica (veja: **Yockey HP, 1992. *Information Theory and Molecular Biology* [Teoria da Informação e Biologia Molecular], pág 248-255).**

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

Como a suposta idade geológica da Terra é inferior a cinco bilhões de anos, esse tempo é **10 trilhões de vezes curto demais** para produzir uma molécula de proteína específica. Além disso, a vida supostamente teria começado em um curto período de tempo bastante cedo na história da Terra, então não se tem cinco bilhões de anos para começar de qualquer maneira.

Para a origem **da forma mais simples de vida** que conhecemos (micoplasma), são necessárias várias centenas de tipos diferentes de moléculas de proteínas específicas, e milhares de réplicas. Todas elas precisam estar **no mesmo lugar e ao mesmo tempo** com muitos outros tipos de moléculas para formar uma célula viva.

3. MUITO TEMPO NÃO RESOLVE OS PROBLEMAS DA EVOLUÇÃO:

OS BILHÕES DE ANOS POSTULADOS PARA A TERRA SÃO TOTALMENTE INADEQUADOS PARA AS IMPROBABILIDADES DA EVOLUÇÃO

Quando avaliados quantitativamente, os longos éons geológicos são **totalmente inadequados** para o tempo requerido pelas improbabilidades evolucionárias. Os éons geológicos de bilhões de anos não fornecem um modelo realístico para a origem da vida. Eles são demasiadamente curtos para que a vida tenha se originado espontaneamente ou para que organismos avançados possam ter evoluído. Um Deus muito perspicaz parece absolutamente essencial para explicar o que a ciência descobriu.

4. CONCLUSÕES

4. CONCLUSÕES

Há uma série de graves desafios para as longas eras geológicas, incluindo:

- A. Taxas de erosão muito rápidas
- B. Os oceanos deveriam estar cheios de sedimentos
- C. Superfícies planas antigas deveriam ter desaparecido
- D. Lacunas planas nas camadas de rochas (paraconformidades)
- E. Carbono-14 antigo
- F. Tecidos moles em dinossauros "antigos" não deveriam estar lá
- G. A taxa de crescimento da humanidade é muito rápida
- H. A evidência da atividade humana recente
- I. Mutações frequentes demais para que a humanidade tenha sobrevivido

Além disso, o tempo geológico **é muito curto** para as improbabilidades da evolução.

Enquanto a ciência continua apresentando novas ideias, e algumas das evidências apresentadas acima podem mudar, **há uma impressionante quantidade de dados científicos que apoiam o modelo bíblico de uma criação recente.**

5. PERGUNTAS DE REVISÃO

(Respostas dadas mais adiante)

5. PERGUNTAS DE REVISÃO – 1

(Respostas dadas mais adiante)

1. As taxas de erosão são tão rápidas que nossos continentes poderiam ter sido corroídos mais de cem vezes se eles tivessem bilhões de anos de idade. Como os geólogos evolucionistas explicam a presença de continentes e cordilheiras depois de tanta erosão? Por que sua explicação é inadequada?
2. Na taxa atual em que os sedimentos entram no oceano (ajustado para a erosão agrícola), nós esperaríamos que os oceanos tivessem sido preenchidos com sedimentos diversas vezes no decorrer das longas eras geológicas. Qual é o problema de sugerir que os sedimentos transportados para os oceanos pelos rios são subtraídos pela Terra nas fossas oceânicas?
3. Quais são os problemas que as antigas superfícies planas, como a Ilha Kangaroo na Austrália, representam para as longas eras geológicas?

5. PERGUNTAS DE REVISÃO – 2

(Respostas dadas em sequência)

4. As paraconformidades são grandes lacunas planas nas camadas sedimentares da Terra. Quais seriam as consequências de ter sedimentos planos depositados nessas lacunas, como em um lago, ou de ter erosão lá, como por um rio?

5. “O Carbono-14 antigo” refere-se ao carbono-14 encontrado em amostras geralmente assumidas como tendo muitos milhões de anos de idade. Explique por que não deveria se encontrar carbono-14 nessas amostras, e o que isso sugere para a sua idade real.

6. Por que a presença de tecido mole em ossos de dinossauro de supostamente 78 milhões de anos de idade favorece o modelo de uma criação recente?

5. PERGUNTAS DE REVISÃO – 3

(Respostas dadas em sequência)

7. Três linhas de evidência sugerem que os seres humanos não existiam há centenas de milhares de anos são: (1) taxa de crescimento da humanidade, (2) atividade humana antiga, (3) taxas de mutação. Explique brevemente como cada uma dessas linhas de evidência desafiam as centenas de milhares de anos propostos para os seres humanos na Terra.

8. Os bilhões de anos propostos para a evolução da vida na Terra são demasiadamente curtos para produzir, por mudanças aleatórias, até mesmo uma molécula de proteína específica requerida, muito menos todo o tipo de vida, incluindo répteis, pássaros e mamíferos que se reproduzem lentamente. Como os evolucionistas lidam com este problema?

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 1

1. As taxas de erosão são tão rápidas que nossos continentes poderiam ter sido corroídos mais de cem vezes se eles tivessem bilhões de anos de idade. Como os geólogos evolucionistas explicam a presença de continentes e cordilheiras depois de tanta erosão? Por que sua explicação é inadequada?

Eles propõem que os continentes e cordilheiras foram renovados a partir de baixo ao longo do tempo. No entanto, a presença da coluna geológica de camadas antigas a camadas jovens nos continentes, e especialmente em montanhas onde a erosão é especialmente rápida, indica que os continentes não foram erodidos nem renovados nem uma só vez, sugerindo uma idade muito mais jovem.

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 2

2. Na taxa atual em que os sedimentos entram no oceano (ajustado para a erosão agrícola), nós esperaríamos que os oceanos tivessem sido preenchidos com sedimentos diversas vezes no decorrer das longas eras geológicas. Qual é o problema de sugerir que os sedimentos transportados para os oceanos pelos rios são subtraídos pela Terra nas fossas oceânicas?

Apenas uma pequena porção desses sedimentos parece estar entrando nas fossas -- provavelmente apenas 10-20% do que os rios entregam aos oceanos.

3. Quais são os problemas que as antigas superfícies planas, como a Ilha Kangaroo na Austrália, representam para as longas eras geológicas?

Se elas foram expostas durante as longas eras propostas, elas deveriam pelo menos exibir muita erosão irregular. Na verdade, com base nas taxas médias de erosão, a Ilha Kangaroo deveria ter sido erodida em 5 km durante a sua idade presumida.

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 3

4. As paraconformidades são grandes lacunas planas nas camadas sedimentares da Terra. Quais seriam as consequências de ter sedimentos planos depositados nessas lacunas, como em um lago, ou de ter erosão lá, como por um rio?

Se você tem deposição, como em um lago, não há nenhuma lacuna, portanto, não há paraconformidade. Se você tem erosão, como por um rio, a lacuna não seria plana, portanto, não haveria paraconformidade. Para haver uma paraconformidade você deve ter uma lacuna plana, e esta indica essencialmente nenhum tempo para deposição ou erosão. Lacunas planas atestam deposição rápida.

5. “O Carbono-14 antigo” refere-se ao carbono-14 encontrado em amostras geralmente assumidas como tendo muitos milhões de anos de idade. Explique por que não deveria se encontrar carbono-14 nessas amostras, e o que isso sugere para a sua idade real.

Se as amostras são tão antigas quanto se afirmam, todo o carbono-14 deveria ter se desintegrado há muito tempo. O carbono-14 não dura tanto tempo; sua meia-vida é de apenas 5.730 anos. A presença de carbono-14 nestas amostras sugere que as elas sejam muito mais jovens.

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 4

6. Por que a presença de tecido mole em ossos de dinossauro de supostamente 78 milhões de anos de idade favorece o modelo de uma criação recente?

Não se espera que as moléculas de proteína dos tecidos moles sobrevivam aos muitos milhões de anos postulados. Todas elas deveriam ter se desintegrado. Sua presença sugere que os dinossauros provavelmente tenham idades recentes.

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 5

7. Três linhas de evidência sugerem que os seres humanos não existiam há centenas de milhares de anos são: (1) taxa de crescimento da humanidade, (2) atividade humana antiga, (3) taxas de mutação. Explique brevemente como cada uma dessas linhas de evidência desafiam as centenas de milhares de anos propostos para os seres humanos na Terra.

(1) As taxas atuais de reprodução ao longo de centenas de milhares de anos teriam resultado em uma Terra que teria sido preenchida com a humanidade há muito tempo, mas fósseis de seres humanos são raramente encontrados.

(2) Todas as evidências impressionantes de atividade humana, como a escrita, as pirâmides, aquedutos e edifícios altos têm apenas alguns milhares de anos de idade. Se o homem estivesse aqui há muito tempo, por que não deixou muitas provas?

(3) Não parece que a humanidade poderia sobreviver por mais de alguns milhares de anos com a rápida taxa de degeneração causada pela alta taxa de mutações que foi encontrada.

PERGUNTAS DE REVISÃO E RESPOSTAS – 6

8. Os bilhões de anos propostos para a evolução da vida na Terra são demasiadamente curtos para produzir, por mudanças aleatórias, até mesmo uma molécula de proteína específica requerida, muito menos todo o tipo de vida, incluindo répteis, pássaros e mamíferos que se reproduzem lentamente. Como os evolucionistas lidam com este problema?

Eles tendem a ignorá-lo; as improbabilidades são raramente consideradas. Supõe-se que se houvesse muito tempo, quase tudo poderia acontecer, mas os cálculos matemáticos indicam que este não é o caso.

REFERÊNCIAS ADICIONAIS

Para maiores discussões do autor (Ariel A. Roth) e várias referências adicionais, veja os livros do autor intitulados:

1. **Origens: Relacionando a Ciência e a Bíblia.** Tatuí, SP. Casa Publicadora Brasileira.
2. **A Ciência Descobre Deus.** Tatuí, SP. Casa Publicadora Brasileira.

Outras informações estão disponíveis no Web Site do Autor: Sciences and Scriptures. www.sciencesandscriptures.com. Veja também muitos artigos publicados pelo autor e outros na revista **ORIGINS**, a qual o autor editou por 23 anos. Para acesso, visite a página do Geoscience Research Institute: www.grisda.org.

Sites altamente recomendados:

Earth History Research Center <http://origins.swau.edu>

Theological Crossroads www.theox.org

Sean Pitman www.detectingdesign.com

Scientific Theology www.scientifictheology.com

Geoscience Research Institute www.grisda.org

Sciences and Scriptures www.sciencesandscriptures.com

Outras páginas provendo uma variedade de respostas relacionadas são: Creation-Evolution Headlines, Creation Ministries International, Institute for Creation Research, and Answers in Genesis.

LICENSA DE USO

É concedido e incentivado o uso não revisado livre para distribuição pessoal e não comercial deste material, em seu meio de publicação original. Deve ser dada a devida referência. Permissão para impressão múltipla para uso em sala de aula ou reuniões públicas sem fins lucrativos também é permitida livremente.

Ao utilizar este material neste formato, a referência exata deve ser mantida para quaisquer ilustrações em que o crédito seja designado. Muitas ilustrações são do autor e a utilização gratuita é concedida para todos os meios. No entanto, quando o crédito para outra fonte é dado, a permissão é necessária a partir da fonte para determinados tipos diferentes de meios de comunicação do que o uso atual.