

## APROXIMA-SE UMA NOVA GLACIAÇÃO?

Rubens de AZEVEDO(SBAA)

Os antigos egípcios, segundo nos contam velhos papiros, davam à Terra a idade de 360.000 anos. Já os hindus, mais ousados, sugeriam um milhão de anos. O problema da determinação da idade da Terra tem preocupado cientistas e teólogos de todas as épocas e houve até quem apresentasse a data exata do nascimento do nosso planeta: o bispo inglês Usher, no século 17, declarou, categoricamente que a Terra foi criada no dia 23 de outubro (um domingo), do ano 2000 antes de Cristo... às oito da noite! E não é preciso dizer que, apesar do ridículo que isso representa, milhões de pessoas, durante muitos anos, aceitaram tacitamente essa data.

Os cientistas de hoje dão ao nosso mundo quase cinco bilhões de anos. E, curiosamente, esse resultado, bem recente, foi comunicado por cientistas da Carnegie Institution, dos EUA, e baseiam-se em pesquisas geológicas e batimétricas realizadas em território brasileiro: as ilhas de São Pedro e São Paulo - as quais são, assim, as mais antigas do globo.

Os tempos obscuros da formação e consolidação do nosso planeta não puderam ser computados com precisão, pelo menos relativamente a cada Era Geológica. O Calendário Geológico começa com três Eras, as quais duraram aproximadamente 2 bilhões e 450 milhões de anos. Foram elas: Azóica (do grego, "sem vida"), Arqueozóica (do grego "vida primitiva") e Proterozóica (do grego, "primeiros animais"). A Era seguinte já nos forneceu elementos para uma contagem mais aproximada: Era Paleozóica (do grego, "vida incipiente"), dividida, para melhores condições de estudo, em cinco períodos: Cambriano (do nome Câmbría, antiga região da Inglaterra), que durou 100 milhões de anos; Ordoviciano (do nome Ordóvices, de um antigo povo da Inglaterra), com 50 milhões de anos; Siluriano (dos Sílures, antigo povo da outra região britânica), com 50 milhões de anos; Devoniano (nome derivado do condado de Devon, ainda na Inglaterra), com 75 milhões de anos; Carbonífero (nome originado pela grande quantidade de carvão fóssil encontrado nos estratos), com 50 milhões de anos e Permiano (de Perm, região da Prússia, onde foi estudado).

Teve início, então, a Era Mesozóica (do grego "vida intermediária), que durou 200 milhões de anos e que foi dividida em 3 períodos: Triássico (de trias, ou três camadas de estratos superpostas), com 50 milhões de anos; Jurássico (nome originado do Monte Jura), com 25 milhões de anos e Cretáceo (de creta ou giz encontrado em grande quantidade nos estratos), com pouco mais de 25 milhões de anos.

Há 70 milhões de anos, aproximadamente, teve início a Era Cenozóica (do grego, "vida recente"), dividida, por sua vez, em seis períodos. Os nomes desses períodos, conforme Sânzio de Azevedo, A Terra Antes do Homem, EDART, S. Paulo, 1962, "criados após a observação do desenvolvimento das conchas através do tempo, traduzem por si essas variações, pois são chamadas Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno e Pleistoceno, que têm mais ou menos o significado de "precursores dos tempos modernos", "aurora dos tempos modernos", "mais antigo dos tempos modernos", "menos antigo dos tempos recentes" e "menos antigo".

Terminado o reinado dos grandes répteis, há 70 milhões de anos começa a se afirmar o domínio de novos animais. Durante o Pleistoceno, houve quatro glaciações. As duas primeiras, chamadas de Gunz e Mindell, foram muito intensas, mas a glaciação atingiu seu ponto máximo no terceiro período, o de Riss. A Terra vive agora, os instantes finais da última glaciação, chamada de Würms. Ela começou há cem mil anos e atingiu grande parte do hemisfério norte, atingindo os Alpes e o Himalaia.

Qual a causa das glaciações?

Afirmam os especialistas que na última Era ocorreram quatro períodos, durante os quais um manto de gelo cobriu grandes regiões do planeta. O homem, que surgiu provavelmente no segundo período inter-glaciário, assistiu, certamente a duas dessas glaciações que representaram para ele verdadeiros cataclismos planetários.

Muitos são os fatores determinantes dos grandes períodos glaciários, durante os quais grande parte do planeta ficou recoberta de espessos mantos de gelo. Dentre muitos fatores, vale destacar:

1. Radiação Solar. A temperatura dos mares parece ter diminuído constantemente desde o fim do período Jurássico (135 milhões de anos). Esse declínio talvez possa ser atribuído a um declínio da radiação solar. Mas, não há provas de que tenha havido flutuações no fornecimento da energia solar em ciclos de 108 anos. É preciso, também, verificar que as grandes glaciações passadas dariam à energia solar uma flutuação improvável.

2. Movimentos orbitais da Terra. As variações dos movimentos orbitais da Terra bem como as pequenas variações da inclinação do eixo terrestre podem ocasionar flutuações periódicas na quantidade de energia solar recebida pelo nosso planeta. Mas, em assim sendo, as glaciações deveriam obedecer a um sincronismo ainda não verificado. A geologia não comprova o fato da alternância das glaciações nos pólos.

3. Continentalidade dos Pólos. Os pólos da Terra nem sempre estiveram em sua posição atual; viajam constantemente, o que levou alguns cientistas a imaginar que as posições anteriores dos pólos sobre os continentes poderiam aumentar a incidência do gelo num ou noutro hemisfério; mas os dados astronômicos nos mostram que os pólos sempre estiveram muito próximo do lugar atual, sendo sua variação muito pequena para provocar um desequilíbrio capaz de originar uma glaciação.

4. Elevação dos Continentes. Sabe-se que a temperatura da Terra cresce, à medida que descemos (grau geotérmico). Um fenômeno orogenético poderia provocar uma elevação dos continentes, criando condições para o surgimento de uma glaciação. Mas essa elevação continental ocorre tão lentamente que não justificaria um resfriamento geral.

5. Circulação dos Oceanos. Sugeriu-se que a mudança de posição dos continentes poderia ocasionar uma modificação nos padrões da distribuição geral da circulação oceânica e a conseqüente mistura de águas frias com águas mornas e quentes. Nosso conhecimento do funcionamento das correntes oceânicas é ainda imperfeito - razão porque não nos podemos basear nisso.

6. Mudança na Composição Atmosférica. O dióxido de carbono atmosférico absorve muito da radiação infravermelha emitida pela Terra e pode contribuir para o aquecimento ou resfriamento da atmosfera. Por sua vez, o intemperismo, removendo o dióxido de carbono e transferindo-se para o oceano pode causar um resfriamento da superfície terrestre. Esse fenômeno poderia explicar a formação das geleiras. Ao mesmo tempo, somos levados a supor que, com a formação das geleiras, haveria uma diminuição da água dos oceanos e a consequente liberação de dióxido de carbono para a atmosfera, o que criaria condições para um período inter-glacial, nuca uma glaciação.

7. Uma Nuvem Cósmica - Outros cientistas chegaram a aventar a possibilidade de a Terra - como os demais planetas - poderia atravessar nuvens de matéria cósmica que interceptariam grande T parte da energia solar, provocando as glaciações.

Que resta disso? Se nenhuma das hipóteses responde por completo ao problema, é preciso procurar alhures. Ellswort Huttington, sábio climatologista, acreditava que as variações climáticas acusavam desigualdade no fornecimento de energia solar. O sábio francês Adhémar formulou uma teoria baseada no movimento da precessão dos equinócios: acreditava ele que, ao fim de 10.500 anos, o Verão substitui o Inverno em um dos hemisférios, ocorrendo o contrário no outro. Durante 21.000 anos ocorreriam dois momentos em que a diferença de duração entre os estios de cada hemisfério atinge o máximo. O acréscimo verificar-se-ia ora nas regiões árticas, ora nas antárticas. O acúmulo de gelo deveria, com a continuação, causar um ligeiro deslocamento do centro de gravidade da Terra.

J. Kroll propôs uma teoria segundo a qual a resposta ao problema estava nas mudanças constantes durante as Estações, que resultavam tanto da pressão dos equinócios quanto do acréscimo periódico da excentricidade da órbita terrestre. Este último fenômeno seria devido ao aumento periódico das perturbações provocadas por outros planetas. Robert Ball aduziu à teoria de Kroll alguns dados: 67% do calor solar que recebemos são fornecidos no T verão e somente 33% no inverno. Graças à diferença existente entre a quantidade de calor que incide sobre um dos hemisférios, o gelo nele se acumula.

Wegener tentara a causa das glaciações na mudança da inclinação do eixo terrestre; pensava ele que essa mudança era ponderável. Mas ela não chega nunca a atingir três graus. Nunca o eixo terrestre se alinha com o Equador - como pensava ele e continuam pensando alguns geólogos.

Humphrey acreditou que a poeira dos vulcões fosse um filtro que poderia impedir a passagem do calor solar.

Sabe-se hoje que, durante os períodos glaciais, os continentes sofreram ao mesmo tempo bruscas quedas de temperatura - isso representa uma dificuldade para os teóricos que acreditam ter conseguido uma resposta ao fenômeno das glaciações.

O fato, porém, de a Era Quaternária ter assistido quatro glaciações está fora de dúvida. Há provas em quantidades suficientes para prová-lo, como a presença de blocos erráticos e de morrenas em quase toda parte. E da última glaciação há indiscutíveis vestígios, dentre os quais vale a pena mencionar os mamutes da Sibéria, encontrados encerrados em blocos de gelo e ainda em

perfeito estado de conservação. Durante os últimos 150 anos, foram desenterrados naquela região, anualmente, de cem a duzentos mamutes - muitos dos quais forneceram carne aos habitantes. A Rússia, onde não se encontram elefantes vivos, a não ser em circos, é, ainda hoje, o maior fornecedor de marfim do mundo - marfim das gigantescas presas dos mamutes!

Interessante é notar que esses mamutes parecem ter morrido de forma repentina, como se fossem sepultados por uma camada de gelo "caída" de uma vez. Muitos desses animais tinham, ainda, no estômago, alimento não digerido. Pretendem alguns cientistas que estamos às portas de uma nova glaciação. Afirmam que um novo período glaciário atingirá o hemisfério setentrional. Desde o ano de 1948, segundo os cálculos realizados, aquele hemisfério está a congelar-se progressivamente, sendo testemunho disso os rigorosos invernos que ocorrem a cada ano, cada vez mais intensos.

A nova grande glaciação atingirá o seu climáx no ano 11748. Por essa razão, não há, ainda, entre os cientistas do hemisfério norte, uma preocupação definida. As próximas gerações poderão desfrutar, ainda, de muitos anos de franca normalidade.

De qualquer for a, de acordo com o professor L. Van Post., a Europa e a Ásia já estarão afetadas por volta de 5000. O último período glaciário teve seu ponto alto no ano 9.252 antes de Cristo. Essa data aproxima-se extraordinariamente daquela que Platão atribuiu ao desaparecimento da Atlântida...

É fácil compreender que a cada período geológico se sucede uma época de inundações, produzidas pelo derretimento do gelo. Eis aí a causa mais provável dos dilúvios.

Mas a questão dos dilúvios já é outra história...que contaremos em outra ocasião.

-----  
Associe-se à UNIÃO BRASILEIRA D\_ ASTRONOMIA - UBA.  
Prestigie essa agremiação que reúne os amadores e  
profissionais brasileiros.