

## NOTÍCIAS

### EQUADOR - FÓSSIL TRAZ REVELAÇÕES

Sob o título acima o matutino paulista "O Estado de São Paulo" apresentou na seção Atualidade Científica de 3 de março de 1974, notícia de autoria de M. D. Davies sobre achados fósseis na América do Sul.

Tratando-se de matéria que bem ilustra a tese defendida no artigo "O homem fóssil à luz do relato bíblico" publicado neste número da Folha Criacionista, transcreve-se aquela notícia para os nossos leitores.

*Seria a América do Sul o berço de uma primitiva forma do gênero humano, assim como a África e a Ásia parecem ter sido? Sem dúvida, pois foram encontrados no Equador, restos humanos 20.000 anos mais antigos do que quaisquer outros já conhecidos no continente.*

*Em 1971, estando no Equador, como membros da Sociedade Churchill, soubemos que algumas partes das terras montanhosas a oeste dos Andes eram de formação notavelmente semelhante à da região de Dordogne na França, onde vestígios do homem primitivo vêm sendo encontrados em quantidade. Assim como em Dordogne, a área era predominantemente constituída de rocha calcária com as cavernas e terraços de rio típicos de tais rochas.*

*Estivemos com um dos arqueólogos mais proeminentes do Equador e ele nos mostrou sua coleção de pequenos artefatos, lanças e pontas de flecha, na sua maioria feitos de obsidiana, alguns dos quais datados em Washington, de 79.000 anos de idade, que ele considerava convincentes indícios da presença do homem na América do Sul, numa data muito mais recuada do que a geralmente aceita.*

*Restos de mastodontes não são raros nessa área, e ossos aparentemente humanos foram encontrados junto com eles em várias ocasiões. Infelizmente nenhum deles foi conservado. Contudo, descobertas posteriores de ossos humanos encontrados associados com ossos de preguiça gigante e de uma espécie extinta de lhama, estão sendo agora datados.*

*Com a ajuda do professor Orcez Villagomes em Quito e dom Emelio Bonifaz em campo, tivemos a sorte de encontrar a prova de que o homem primitivo realmente existiu ali. A prova veio com a descoberta de um crânio, vértebras e alguns ossos longos fossilizados. O material não pôde ser datado pelos métodos estratigráficos porque o local em que foram descobertos fica numa zona de terremotos e sofreu muitos deslocamentos geográficos.*

*Depois de entrarmos em entendimentos com os departamentos governamentais competentes e com a embaixada britânica em Quito, ficou decidido que o material seria levado para a Inglaterra para ser datado.*

#### ***Vinte e oito mil anos de idade***

*O crânio estava em boas condições, considerando-se a circunstância de ter subsistido a uma enormidade de tempo. Tinha conservado todos os dentes e apenas lhe faltava uma parte do osso parietal direito. Foi apenas parcialmente limpo, pois esse tratamento é muito delicado, e o material fossilizado e aragonita que permaneceram associados ao crânio, completaram o peso de 10 quilos.*

*Algumas características indicam sua origem remota e primitiva:*

- *Formação óssea proeminente acima das órbitas.*
- *Testa estreita e fugidia, distância entre os temporais, de 95 milímetros.*

- *A maior parte da cavidade cerebral fica na região anterior do crânio.*
- *Grandes apófises mastóideas.*
- *Incisivos quase normais, a não ser pela sua forma em pá, um traço mongólico. Contudo, os molares são maciços, uma indicação segura de uma forma primitiva do homem e, embora mostrem sinais de intensa fricção, as coroas estão perfeitamente cobertas pelo esmalte e não apresentam sinais de cáries.*

*Essas características sugerem uma origem em parte Neandertal, em parte Homo sapiens.*

*Depois de completamente examinado, fotografado e registrado pelos peritos, o crânio será devolvido ao Equador.*

*J. E. Fremlin, professor de radioatividade aplicada na Universidade de Birmingham (departamento que está presentemente trabalhando com as rochas lunares), está efetuando pesquisas com os cristais de Carbonato de Cálcio que se formaram dentro do crânio. Usando o método de datação pela termoluminescência, esses cristais foram datados de 28.000 anos antes da época atual.*

*Os ossos do crânio e os de outra parte do corpo foram datados pelo dr. V. R. Switsur, do Departamento de Datação pelo Carbono Radioativo em Cambridge, pelo método do Carbono-14. O resultado, conferido três vezes, deu uma datação de pelo menos 28.000 anos antes da nossa época. Portanto, dois métodos diferentes deram resultados semelhantes. Antes da datação final, Lord Zuckerman, o anatomista que também examinou as descobertas de Leakey, na Garganta de Olduvai, viu o crânio que considerou muito antigo.*

### **Perguntas**

*Restos humanos dessa idade na América do Sul suscitam uma quantidade de perguntas. Em 1972, descobriram dois vales contendo estratos de ossos e muitos dentes fósseis.*

*Teria vivido no continente, antes de chegarem os índios que nós conhecemos, uma forma mais primitiva do gênero humano? Se isso aconteceu, a América do Sul não teria sido o berço de uma forma primitiva do homem, assim como a África e a Ásia parecem ter sido?*

*Se o homem não era nativo ali, teria chegado muito antes do que geralmente se acredita? E se ele veio de outro lugar, foi realmente pela ponte de terra onde hoje é o Estreito de Bering, como afirma uma teoria generalizada? É possível que tenha chegado como sugeriu Thor Heyerdahl no seu livro "Ra", do norte da África, embora pudesse, da mesma maneira, ter vindo de Nova Guiné usando as correntes do Pacífico?*

*Mas, pondo de lado as muitas questões levantadas, a importância da descoberta seria o fato de, apesar de artefatos de uma data consideravelmente mais antiga serem encontrados com frequência, jamais foram encontrados na América do Sul restos humanos com uma idade confirmada de 28.000 anos. Indubitavelmente, isso fez dos achados os mais antigos restos humanos conhecidos no continente - 20.000 anos de idade.*

## **PODE SER ESTE O ELO QUE FALTA**

A propósito ainda do artigo "O homem fóssil à luz do relato bíblico" publicado neste número da Folha Criacionista, a Redação supôs ser de interesse a transcrição de outra interessante notícia que, por ser bastante didática, pode ajudar a nossos leitores a fazer comparações e tirar conclusões a respeito do "elo perdido".

A Folha Criacionista deixa de comentar criticamente as assertivas e hipóteses apresentadas, ficando essa tarefa a cargo do leitor que, comparando este texto com o do artigo "O homem fóssil à luz do relato bíblico" poderá tirar suas próprias conclusões.

*Talvez chegasse a pesar 450 quilos e, de pé sobre as pernas traseiras, medisse 4 metros de altura. Vivia possivelmente de carne fresca. Quem é? Segundo alguns cientistas, é o parente mais remoto do homem - um enorme macaco chamado Gigantopithecus.*

*Nos dias de hoje, um ponto que provoca sempre discussão nos círculos científicos, é a identidade da forma da transição entre os macacos ancestrais e o homem, ou o que se costuma chamar "o elo que falta". Estão no páreo diversos candidatos ao título. Na década passada, o favorito era o Ramapithecus que, de acordo com seus numerosos defensores, era um primata de estatura média, um ramo que surgiu de outros macacos driopitecinos há aproximadamente 14 milhões de anos. De acordo com essa tese, o Ramapithecus evoluiu então para o homem-macaco mais primitivo, o Australopithecus, numa época entre doze e três milhões de anos atrás.*

*O primeiro adepto da teoria do Ramapithecus foi G. E. Lewis, da Universidade de Yale, que em 1934 deu esse nome ao primata para catalogar um pequeno fragmento do maxilar superior encontrado na Índia. Lewis achou que o maxilar pertencia a um homínido ou a um homem. O oponente mais ardoroso de Lewis, o antropólogo americano Ales Hrdlicka, insistiu na necessidade de se ter cautela para chegar a conclusões de grandes repercussões, baseando-se apenas em alguns fragmentos de maxilar. Mas o Ramapithecus resistiu como candidato. Um quarto de século mais tarde, outro cientista da Yale, dr. Edwyn Simons, retomou a idéia de que o Ramapithecus era um homínido, no que foi apoiado por outros cientistas.*

*Agora a candidatura do Ramapithecus para a honra de ser o "elo", está sendo novamente discutida. O antropólogo e geneticista da Universidade Estadual de Pensilvânia, dr. Robert B. Eckhardt diz que a transição entre o macaco mais remoto e o Australopithecus, foi provavelmente o Gigantopithecus, um primata do tamanho de um enorme gorila. Ele mergulhava mais longe no tempo, distanciando-se dos driopitecinos cerca de sete milhões de anos, segundo seus cálculos. Assim como Hrdlicka, Eckhardt duvida que o Ramapithecus represente o mais antigo ancestral direto do homem; duvida até mesmo que o antropóide tenha existido como uma espécie separada. Os poucos fósseis das supostas espécies, que foram encontrados, provavelmente representem pequenos driopitecinos isolados, diz ele.*

*Eckhardt sustenta que os Gigantopithecus evoluíram para os australopitecinos cerca de três milhões de anos atrás, depois do seu primeiro aparecimento.*

*Tudo o que encontraram do Gigantopithecus para datação, foram dentes e ossos maxilares, as partes mais duras do corpo, mais prováveis, pois, de resistir ao tempo. O grande tamanho desses dentes e maxilares levou alguns cientistas a calcular que o Gigantopithecus tinha aproximadamente 4 metros de altura, com um peso correspondente ao seu tamanho. Simons acha que o macaco podia ter uns 3 metros de estatura e cerca de 300 quilos de peso. Eckhardt, mais cauteloso, julga que o Gigantopithecus talvez tivesse uns 2 metros de altura.*

*A julgar pelo osso maxilar, a criatura provavelmente fosse mais semelhante ao macaco nos seus primeiros tempos, sugere Eckhardt, e foi se tornando mais parecida com o homem mais tarde na sua história evolucionária.*

### ***Elo mais provável***

Mas, independentemente do seu exato tamanho e aparência, Eckhardt coloca o Gigantopithecus como a mais provável forma de transição entre o macaco e o homem. Para sustentar a candidatura do gigantesco macaco, ele reuniu uma quantidade de argumentos, a maioria dos quais orienta-se em três direções: morfológica, ecológica e genética. O argumento morfológico baseia-se na estrutura dental. Os cientistas concordam em que o Gigantopithecus tem algumas características dentais surpreendentemente semelhantes às do homem: duas protuberâncias nos primeiros pré-molares inferiores (a maioria dos macacos existentes tem apenas uma), conjuntos de dentes em curva, em vez de ser nas duas fileiras paralelas retas, típicas dos macacos, e dentes dianteiros pequenos. Os caninos também são pequenos.

Eckhardt explica que "os caninos são maiores do que os do homem moderno, mas em relação aos outros dentes e à estatura do animal tomados como um todo, são menores do que os caninos da maioria dos gorilas. Em outras palavras, os dentes caninos, que são grandes nos macacos, já estão reduzidos no Gigantopithecus".

Eckhardt tem uma boa base para avaliar as características dentárias do Gigantopithecus porque mais de mil dos seus dentes e quatro maxilas, algumas conservando ainda os dentes, foram descobertas nas últimas décadas. E ele salienta que "os remanescentes dentários do Ramapithecus, ao contrário, mal chegam para preencher as exigências de uma pesquisa decente". O primeiro dente do Gigantopithecus foi descoberto em 1935, numa drogaria chinesa em Hong Kong. O paleontologista holandês Ralph von Koenigswald, seguindo uma prática estabelecida entre os caçadores de fósseis, estava examinando fósseis vendidos como remédio, quando viu o enorme dente. Obviamente, pertencia a um primata, mas era maior do que o molar do maior gorila conhecido.

Impressionado com a descoberta, von Koenigswald continuou procurando fósseis nas drogarias chinesas, descobrindo vários outros desses grandes dentes. No seu primeiro artigo falando sobre a descoberta, deu ao dono do molar o nome de Gigantopithecus, que significa macaco gigante. Na geração seguinte, os paleontologistas chineses que estavam se tornando cada vez mais interessados no passado da China, começaram a descobrir mais dentes de Gigantopithecus nos armazéns da Companhia Chinesa de Ervas Medicinais. Então, um agricultor chinês que estava escavando fertilizante numa caverna na província de Kwangsi, descobriu o primeiro maxilar. Três outros foram encontrados depois, sendo o último na Índia, em 1968.

Pode parecer que a Índia e a China estejam muito distantes uma da outra, mas, como observa Eckhardt, ambas fazem parte da mesma "região de fauna". Os animais que foram encontrados com os restos do Gigantopithecus tanto na Índia como na China, forneceram-lhe provas ecológicas que confirmam o macaco como ancestral do homem. Em Kwangsi havia 19 mamíferos enterrados com o Gigantopithecus, incluindo seis carnívoros e oito ungulados, ou animais de casco. Alguns deles eram adaptados ao habitat da floresta e os outros eram mais adaptados para a vida nas pastagens abertas. A região chinesa onde perambulavam os Gigantopithecus, com toda a certeza, era uma mistura de florestas e campinas. Na Índia, o grande macaco foi encontrado com uma variedade de animais adaptados às pastagens abertas.

É justamente esse tipo de região - pastagens abertas, ou uma mistura de pastagens e florestas - que, segundo se acredita, colaborou para o surgimento de um macaco parecido com o homem, observa Eckhardt. Os macacos são habitantes típicos das selvas e florestas.

Até meados da época pliocena e no seu período final, florestas tropicais cobriam grande parte da Ásia, África e Europa. Então, num momento qualquer nesse período, quando, acredita Eckhardt que o Gigantopithecus fez sua primeira aparição, ocorreu uma mudança climática que resultou na redução das florestas que se tornaram muito menores, e as campinas se expandiram. "Quando isso aconteceu", observa Eckhardt, "grande parte da população teria sido forçada a se adaptar às novas condições, caso contrário pereceria. E sem dúvida, muitas pereceram, mas não todas". O robusto Gigantopithecus, acredita ele, sobreviveu.

*“Poderíamos afirmar, julgo eu, que o Gigantopithecus, fosse qual fosse a sua aparência, continuou vivendo, adaptando-se às novas exigências, adquirindo hábitos e modos de vida que mais tarde reconhecemos ser característicos dos homínidos - do homem”.*

*Essa interpretação do argumento ecológico significaria que o Gigantopithecus, de 2, 3 ou 4 metros de altura, seria um caçador e comedor de carne?*

*“Os dentes da frente do Gigantopithecus estavam em grande parte gastos”, disse Eckhardt, “o que foi tomado como uma indicação de que sua dieta era composta principalmente de sementes. Mas pode igualmente indicar que eles comem carne fresca e em decomposição. O lugar onde foram encontrados - campinas abertas - indica que eram obrigados a caçar para suprir parte de sua dieta. Sabemos que os chimpanzés caçam quando têm oportunidade. E por que iriam os Gigantopithecus se concentrar nas sementes, quando se defrontavam com um suprimento muito maior de animais herbívoros à sua disposição e, dentro de sua capacidade física, estavam mais aptos para abatê-los?”*

*O Gigantopithecus, acrescenta Eckhardt, no início era suficientemente forte para caçar com suas próprias mãos nuas. Mais tarde, o uso de armas ainda rudimentares, permitiu que se tornassem menores e mais ágeis, sem sacrificar sua habilidade para matar.*

*Um estudo recente realizado por Eckhardt, mostrou que tal redução no tamanho é perfeitamente possível dentro do período que separa o Gigantopithecus do Australopithecus. Os dados obtidos deram-lhe provas genéticas a favor do Gigantopithecus. O antropólogo comparou a variabilidade dos dentes dos chimpanzés da nossa era, com a dos macacos driopitecinos que viveram num período há mais de seis milhões de anos. Algumas medições fósseis mostraram uma faixa de variabilidade maior do que a encontrada entre os chimpanzés, mas quando Eckhardt calculou quanto teriam que se transformar os macacos fósseis por geração, durante seis milhões de anos, para produzir esse ramo, o número tornou-se muito reduzido.*

*Na verdade, a diferença no tamanho entre alguns dos restos do Gigantopithecus e os dos primeiros Australopithecus, é pequena, observa Eckhardt. Alguns dos maxilares destes últimos, encontrados na África, são do mesmo tamanho que o menor dos maxilares do Gigantopithecus da China.*

*Mas, admite Eckhardt, há ainda alguns problemas para a candidatura dos Gigantopithecus, como a forma de transição entre o homem e o macaco, como por exemplo, a cronologia. Quando os dentes e maxilares do Gigantopithecus foram descobertos em Kwangsi, não puderam ser diretamente datados. Tendo por base os restos animais encontrados com eles, foram fixados arbitrariamente para o Pleistoceno Médio, que se estende aproximadamente de um milhão a um milhão e meio de anos atrás. A maioria dos antropólogos ainda aceita essa datação. Na opinião de Eckhardt, o problema com essa data é que tornaria o Gigantopithecus mais recente do que seus descendentes.*

*Eckhardt já tinha admitido a datação para o princípio da época pleistocena ou mesmo para a pliocena, como as mais prováveis para o Gigantopithecus descoberto na China, quando, em 1968, apareceu o maxilar do Gigantopithecus da Índia, que foi datado de maneira justificada - para o Plioceno Médio, justamente a época para a qual Eckhardt tinha teorizado pertencer o grande macaco. E ele argumenta que as duas descobertas, a indiana e a chinesa, têm a mesma idade geral.*

*Mas há ainda um outro problema cronológico: se os Gigantopithecus se originaram aproximadamente há três ou quatro milhões de anos, eles se enquadram perfeitamente como ancestrais dos australopitecinos. Muitos destes últimos foram datados aproximadamente nesse período, mas dois não o foram. Um destes foi datado de cinco milhões e meio de anos de idade, e outro de 10 a 12 milhões. Contudo, a identidade desses dois fósseis como australopitecinos é duvidosa, observa Eckhardt.*

*Mesmo que sejam removidas todas as objeções para o Gigantopithecus como a forma de transição, muita gente pode não querer aceitar o enorme macaco como seu ancestral. Poucos de nós, comenta Eckhardt, deseja acreditar que o pai do homem foi um macaco descomunal, cujas primeiras armas foram suas mãos nuas. Mas, para nosso conforto, o grande macaco é um pouco recente demais.*

*Mas Eckhardt acha que não se devia permitir que a cortesia mal colocada influenciasse a interpretação da nossa evolução. Ele sente que suas conclusões têm implicações positivas. "Meu trabalho indica que nossos antepassados reagiram aos grandes desafios do ambiente, mudando seu modo de vida e tornando-se mais humanos no processo. Talvez dessa história possamos tirar a grande coragem necessária para enfrentar os tremendos desafios ambientais da nossa própria época".*

## **VIKING - I FINALIZA A PRIMEIRA FASE DA ESPETACULAR INVESTIGAÇÃO**

A revista SCIENCE da "American Association for the Advancement of Science" publicou em seu número de 19 de novembro de 1976 interessante resumo das atividades da primeira fase das pesquisas levadas a efeito pela Viking-I em Marte.

Como o principal objetivo daquela missão foi a descoberta da vida em Marte, o artigo em questão destaca de maneira feliz as decepções e as esperanças provenientes da aceitação pura e simples de uma estrutura conceitual evolucionista.

Muitos comentários poderiam ser feitos sobre as afirmações do pessoal científico ligado ao projeto Viking, entretanto, a Folha Criacionista ao proceder à transcrição deste artigo, deixa a seus leitores a tarefa de avaliar a perplexidade causada pelas descobertas feitas em Marte e das contradições inerentes às interpretações evolucionistas.

O artigo transcrito a seguir é de autoria de William D. Metz.

*A missão da nave especial "Viking" constituiu uma impressionante extensão de observações humanas na superfície de outro planeta. As câmaras fotografaram vívidos quadros do rosado céu marciano e das areias vermelhas desérticas. Os sensores climatológicos mediram diariamente o padrão das ligeiras brisas do leste que sopram à tarde, e o barômetro registrou as flutuações diárias e as tendências a mais longo prazo. A primeira fase da missão "Viking" terminou a 8 de novembro, quando Marte se escondeu detrás do Sol, interrompendo-se assim a comunicação por rádio com o planeta.*

*Quatro naves espaciais estiveram reunindo dados em Marte: duas em órbita e duas que amartizaram. As naves que "amartizaram" gravaram o clima e a paisagem em dois lugares determinados, as que ficaram em órbita observaram características globais, particularmente através de imagens de televisão e de mapas com raios infravermelhos. Ao mesmo tempo, os instrumentos das naves que amartizaram mediram os elementos-traços da atmosfera e levaram a cabo uma seqüência de experimentos destinados a indagar sobre a possibilidade de que haja vida em Marte.*

*Devido ao início de dois projetos (órbita-amartizagem) em rápida sucessão, a necessidade de tomar decisões dia a dia deixou pouco tempo aos cientistas da missão para processar e avaliar os dados. Até agora só aproximadamente dois por cento da superfície do planeta foi fotografada e reproduzida. Mas as naves espaciais "Viking" continuarão sua operação - depois da interrupção de novembro - durante mais dois anos.*

*Como a maioria das missões planetárias, a dimensão total do sucesso científico da "Viking" não poderá ser apreciada senão muito tempo depois de ter sido concluída a missão. Mas já se dispõe de suficiente informação para sugerir que a missão é de "proporção histórica", como o declarou recentemente ao Comitê de Ciência e Tecnologia do Congresso, Carl Sagan, da Universidade de Cornell, que desde há muito vem manifestando grande*

entusiasmo pela “Viking”. Os descobrimentos foram feitos em rápida sucessão. Antes de amartizar, a primeira “Viking” encontrou pequenas quantidades de Nitrogênio e de Argônio na atmosfera de Dióxido de Carbono, o que indicou que os gases diluídos de Marte foram mais densos no passado. A primeira “Viking” em órbita, que havia fotografado uma ampla desembocadura de canal no lugar que inicialmente havia sido escolhido para descer, encerrou um vigoroso debate sobre a natureza dos muitos canais que a “Mariner 9” havia encontrado em 1971. As imagens mostraram claramente que os canais foram produzidos por água corrente.

Poucas semanas depois da amartizagem da “Viking I” em 20 de julho, dois dos três experimentos biológicos realizados a bordo deram resultados claramente positivos. Mas um resultado inesperado com um terceiro experimento biológico fez com que os cientistas duvidassem: o resultado negativo quando se buscaram moléculas orgânicas no solo fez com que a maioria dos cientistas se tornasse pessimista quanto à possibilidade de encontrar vida nesta missão espacial.

Em vista de que desde há muito se pensa que Marte, além da Terra, poderia ser o planeta com maior possibilidade para facilitar a evolução de seres vivos, nas primeiras explorações de amartizagem se deu ênfase especial à procura de vida. Apesar de esta prioridade ter suscitado a oposição dos cientistas que eram favoráveis a medidas físicas e químicas mais elaboradas, a ênfase sobre a biologia finalmente venceu. Os dois primeiros locais escolhidos para a amartizagem foram determinados por sua provável proximidade de água: água antiga no canal de Chryse, e vapor de água atual a uma latitude média no norte. Apesar de se ter verificado que estes dois locais eram demasiado escarpados, as amartizagens se fizeram finalmente em um local próximo do canal de Chryse e em Utopia, outro lugar no norte. Na escolha de instrumentos também se deu preferência aos experimentos biológicos; estes instrumentos foram os mais pesados da carga.

### **Química do Carbono e Água**

Os instrumentos de biologia na “Viking” que amartizou constituem um conjunto complexo de células de prova miniaturizadas, aquecedores, resfriadores, contadores Geiger e cromatógrafos de gás, desenhados para realizar variações de três experiências básicas. As experiências diferem ligeiramente entre si no grau em que pressupõem condições semelhantes às da Terra ou às de Marte, porém as três procuram vida alimentada por um metabolismo baseado na química do Carbono e na água. Antes que as naves fossem lançadas, estabeleceram-se critérios elementares com base em solos secos da Terra, os quais permitiriam dar claras respostas, negativas ou positivas, sobre a presença de três tipos de metabolismo biológico (parecidos com os da Terra).

A primeira experiência biológica foi planejada para procurar evidência de fotossíntese, utilizando uma lâmpada que simulava a luz solar em Marte. Introduziu-se Dióxido de Carbono marcado com Carbono-14 radioativo na câmara de solo. Depois de um tempo de incubação, qualquer molécula que se houvesse formado a partir do Dióxido de Carbono radioativo se decomporia por aquecimento (pirólise) e logo seria detectada por sua radioatividade. Comprovou-se o critério positivo determinado de antemão mediante repetidas provas nos respectivos lugares de amartizagem. A explicação desta experiência é ambígua: os cientistas estão convencidos de que nenhum dos resultados obtidos constitui artefatos experimentais.

A segunda experiência biológica foi planejada para determinar se algum dos componentes do solo marciano - por exemplo, um microorganismo - poderia assimilar uma solução nutritiva marcada com Carbono-14 radioativo. Depois de juntar nutrientes a uma amostra do solo, grandes quantidades de Dióxido de Carbono radioativo foram liberadas, o que indica que algo estava oxidando o Carbono nos compostos radioativos. A diferença mais do que suficiente entre as amostras de solo “ativo” e de solo esterilizado, serviu para satisfazer os critérios estabelecidos. Estas experiências foram chamadas de “marcação e liberação”.

A terceira experiência biológica da “Viking” indicou aos cientistas que algo pouco comum ocorria com a química do solo marciano. No processo de comprovar a reação do solo com uma solução nutritiva chamada de “caldo de galinha”, a terceira experiência demonstrou que a amostra liberava uma pequeníssima quantidade de

*Oxigênio em presença de vapor d'água. Este resultado não concordava com os critérios positivos de vida que se haviam estabelecido para diversas amostras do solo. Tampouco repetia o comportamento de amostras da Lua, que liberavam Hidrogênio. O resultado negativo da terceira experiência (troca de gás) tornou mais ambíguos os dados do conjunto de experiências biológicas, e fez surgir a pergunta sobre se a melhor explicação dos fatos observados era química ou biológica.*

### **Um voto em desacordo**

*Não há dúvida de que, apesar do voto de desacordo da terceira experiência, muitos cientistas seriam favoráveis a uma explicação biológica se houvessem sido encontradas moléculas orgânicas. Mas o instrumento para análise química que a "Viking" transportava, um cromatógrafo de gás e um espectrômetro de massa combinado (CGEM) não encontrou moléculas orgânicas leves, dentro de uma sensibilidade de uma parte por milhão, e nenhuma molécula orgânica pesada, dentro de uma sensibilidade de uma parte por mil milhões. Em ambos os lugares de amostragem os achados foram essencialmente iguais.*

*"Se o CGEM houvesse encontrado material orgânico especialmente de alto peso molecular, e (as experiências biológicas) houvessem sido positivas, eu teria mudado de opinião" disse Bruce Murray, o altamente respeitado cientista do California Technological Institute, que atualmente é diretor do Laboratório de Propulsão a Jato, e que por muitos anos tem mantido uma posição cética no debate emocional sobre haver ou não vida em Marte.*

*Porém, para aqueles que dão tanta importância ao resultado negativo do material orgânico, Carl Sagan responde que os resultados biológicos positivos são "mil vezes" mais sensíveis por grama que os resultados negativos obtidos com o CGEM. Sagan sugere que pode haver pequeníssimas quantidades de material orgânico, tal como esporos levados pelo vento, em concentrações demasiado baixas para poderem ser detectadas pelo CGEM.*

*Também advogado da causa de que realmente há vida em Marte é Joshua Lederberg, da Universidade de Stanford, que se inclina por considerar os resultados biológicos como negativos. "A evidência claramente aponta para uma hipótese química", disse. Lederberg não pensa que toda possibilidade de vida esteja eliminada, mas conclui que "se está desviando" da hipótese de que há vida amplamente difundida, em direção à idéia de "ilhas de vida" em certas regiões favoráveis.*

*Os resultados negativos não são "somente um assunto de sensibilidade" segundo Lederberg, mas indicam que "em latitudes muito ao sul o meio ambiente é muito inóspito".*

### **Observa-se o norte para encontrar vida**

*A primeira "Viking" que amostrou o fez em deserto equatorial muito seco, e a segunda não está suficientemente ao norte, para encontrar nevascas regulares. Lederberg, que se caracteriza a si mesmo como uma das primeiras pessoas que advogou a idéia de "ir ao norte", pensa que agora é preciso procurar em zonas ambientais especificamente favoráveis, tais como o terreno escarpado no extremo norte, de onde as encostas que olham para o sul podem aquecer-se o suficiente cada dia, para derreter o gelo.*

*Apesar de a pequena quantidade de Oxigênio liberado na terceira experiência biológica não concordar com os critérios de vida, isso assinalou o que, segundo muitos cientistas, é a descoberta mais importante com respeito à superfície de Marte. A explicação mais geralmente aceita é que existe um componente do solo que está oxidado acima de seu estado químico normal na Terra - um superóxido, por assim dizer. De acordo com a opinião geral, a água reage fortemente com ele produzindo óxido "normal" e Oxigênio. Entretanto não se conhece a sua estrutura química mas frequentemente sugere-se que se trata de uma espécie de estado hiperoxidado de Ferro (ou de outro metal pesado).*



*O achado do superóxido foi inesperado e muda o contexto da química de superfície da Marte. Como se trata de um agente oxidante muito poderoso, poderia destruir moléculas orgânicas. Para chegar a formar-se, o superóxido teria primeiramente que ser o resultado de uma reação química pouco usual. As missões "Mariner VI" e "Mariner VII" revelaram que luz ultravioleta de comprimento de onda da ordem de 1900 Angstrom chegava à superfície de Marte, e muitos cientistas espaciais supõem que é uma reação fotocatalítica que transforma a camada vermelha de óxido de Ferro de Marte em um estado de superóxido.*

*O fato de que o solo parece conter um superóxido "por si mesmo não elimina a possibilidade de vida" nos dois pontos de amartizagem, adverte Harold Klein, integrante do Ames Research Center e líder da equipe biológica da "Viking". Porém como se supõe que a camada de superóxido está amplamente difundida em todos os lugares expostos ao Sol, os locais mais resguardados poderiam ser os melhores para a procura de vida.*

*Não cabe dúvida de que organismos algo mais complicados poderiam desenvolver um envoltório ou outro tipo de proteção, porém as moléculas orgânicas sensíveis ficariam sem defesa. Lederberg pensa que as moléculas orgânicas se queimariam em latitudes médias, em consequência da atividade oxidante, porém poderia ser que o óxido não criasse tanto problema em latitudes mais ao norte, onde o vapor d'água reduziria seu efeito. Murray é mais pessimista: "Minha interpretação", disse, "é que onde o Sol brilha" haverá uma taxa elevada de oxidação. De fato, "a matéria orgânica está lutando contra o fluxo ultra-violeta", acrescenta, "e o material do solo é o intermediário". De fato parece que Marte tem uma química de solo muito distinta do que se pensava quando se planejaram os experimentos "Viking".*

*Uma explicação química dos resultados "ambíguos" na "Viking" poderia ainda futuramente lançar luz sobre a evolução da vida. O primeiro experimento biológico (de liberação por pirólise) imita a fotossíntese de plantas; o segundo (liberação rotulada) imita o metabolismo animal e, finalmente, o processo de formação da camada hiperoxidada provê uma possível fonte de energia química que de alguma forma se assemelha ao reservatório de Oxigênio na atmosfera terrestre. Uma das sugestões que se têm feito para nova exploração de vida em Marte é de procurar um organismo que ingira o superóxido, talvez um microorganismo análogo às bactérias quimio-sintéticas que se conhecem na Terra.*

*Outra possível teoria sobre a química pouco comum de Marte revelada pela "Viking" é que este superóxido existiu na Terra durante os primeiros milhares de milhões de anos, podendo ter representado um papel na evolução da atmosfera de Oxigênio da Terra a teoria que se aceita geralmente é que a atmosfera inicial era quimicamente redutora e o solo se converteu em oxidante depois que surgiram formas de vida clorofílicas. "Algumas pessoas começam a se perguntar se foram realmente as algas que produziram Oxigênio" disse Klein, ou se não foi a interação da água com um superóxido do tipo que se encontra em Marte. Os descobrimentos no solo de Marte ao menos obrigaram aos cientistas a reconsiderar os possíveis efeitos do campo de radiação ultravioleta na Terra primitiva.*

*Desde o momento em que as experiências de Miller e Urey, em 1953, mostraram que uma descarga elétrica podia produzir a formação de moléculas orgânicas a partir de água, metano e amônia, algumas pessoas têm pensado que a origem da vida foi fácil. Marte vai fazer com que essa gente dê um passo atrás e reconheça que a mesma fonte de energia que fabricava esses compostos ao mesmo tempo os acabava destruindo, provavelmente com muita rapidez" disse Klein. Sagan, não obstante encontra nos resultados da "Viking" mais motivo de esperança. Destaca que a primeira experiência biológica mostra evidência de um forte processo de foto-redução, além de evidência de oxidação. Argumenta que o sistema químico evolutivo de Marte estaria mais próximo da vida porque esses dois sistemas quase metabólicos já lá se encontram. Poucos estarão de acordo com essa idéia deixando a Sagan agora, como na última década, na posição de o mais otimista proponente da possibilidade de vida em Marte.*

*Tal papel não parece perturbá-lo ao mínimo. "Desde que se iniciou o assunto" disse Sagan "tem-se comprovado que o consenso científico tem estado equivocado", tanto em épocas de otimismo como nas de*

*pessimismo. Em um tema de discussão tão emocional, disse, o diálogo científico não tem seguido caminhos normais e o critério de consenso não pode ser tomado como guia do fato científico. “Uma das realizações mais significativas da missão ‘Viking’ ”, disse Sagan, “é a de haver feito da questão da vida em Marte uma questão respeitável. Conheço muita gente cuja visão da possibilidade de vida em Marte tem-se modificado tremendamente, a favor de que realmente haja vida”, desde a amartizagem da “Viking”.*

*Apesar de que ainda se passarão vários meses antes de que a nave especial “Viking” conclua as experiências de biologia propostas, a “Viking” espera ansiosamente a próxima missão. Considera-se favorável o plano de fazer amartizar uma nave nos lugares “fastidiosos” e seguros, e logo deslocar-se para os lugares interessantes (onde se calcula haja maior probabilidade de vida). Porém quando na primavera passada perguntaram a Sagan acerca do prognóstico das experiências futuras da “Viking”, respondeu ele: “Mesmo que haja quatro ou cinco missões “Viking” com resultados negativos, ainda acharei que seria um erro chegar à conclusão de que não há vida em Marte, porque a “Viking” teria que ser consideravelmente aperfeiçoada para poder encontrar o tipo de vida que subsiste na temperatura ambiente (muito fria) do planeta”.*

### **FOTOGRAFIA DA VIKING-1 POUSADA EM SOLO MARCIANO**

(Esta Nota foi acrescentada à primeira edição deste número da Folha Criacionista)

