

AS PRIMEI

OS ACHADOS DO PHILAE

Em apenas três dias de trabalho, a primeira máquina a pousar em um cometa fez descobertas que podem nos ajudar a compreender a origem da vida

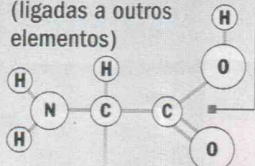
1 Moléculas orgânicas

Substâncias que contêm carbono, normalmente encontradas em seres vivos, o que leva a crer que foram essenciais para o surgimento da vida

Que podem ser:

aminoácidos

Moléculas complexas, constituídas principalmente de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio (ligadas a outros elementos)

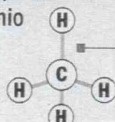


Enorme

QUAL SERIA A RELEVÂNCIA DO ACHADO

moléculas simples

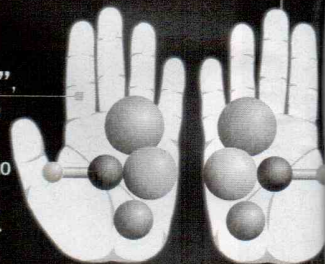
Como gás **metano** (um dos mais comuns dos hidrocarbonetos e de cuja presença em cometas já se sabia), que tem em sua fórmula um átomo de carbono e quatro de hidrogênio



Mínima

A melhor notícia

Se for um aminoácido, será preciso verificar se ele é de um de dois tipos possíveis: o conhecido como **"canhoto"**, cuja estrutura química (a disposição de seus átomos) é da esquerda para a direita; ou o **"destro"**, com a composição disposta de maneira inversa, como se fosse a imagem no espelho do primeiro. O da Terra é o **"canhoto"**



Isso significaria que:

um aminoácido **"canhoto"** indicaria a possibilidade de os cometas, que colidiam com frequência com nosso planeta há 4 bilhões de anos, terem depositado na Terra (e espalhado pelo universo) um dos ingredientes essenciais para a formação da vida

AS NOTÍCIAS DO COMETA

Dados do robô estacionado no corpo celeste, a 516 milhões de quilômetros, indicam que a missão Rosetta pode, sim, elucidar parte do enigma da existência da vida

FILIPE VILICIC E RAQUEL BEER

Não foi fácil a aterrissagem do Philae no cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, o Chury. Na semana passada, a ESA, a agência espacial europeia, divulgou detalhes da situação em que se encontra a missão Rosetta. Os problemas começaram quando o módulo se despreendeu da nave-mãe. Eram três os mecanismos de pouso: jatos de hidrogênio para o impulso inicial; dois arpões para fixar no solo; e um sistema de parafusos que auxiliaria a prendê-lo. Apenas o último funcionou. A falha, associada à baixa gravidade (o Philae pesa um mísero grama quando apoiado no cometa), fez o módulo quicar duas vezes antes de aterrissar e parar a 1 quilômetro do local planejado, embaixo de um penhasco, com pouco acesso à luz solar, sua fonte de energia. A má notícia: a bateria acabou em três dias. A boa: o que ele coletou nesse curto período justificou o in-

vestimento de 1,75 bilhão de dólares e as duas décadas de trabalho dos 2.000 cientistas do projeto.

A ESA anunciou os primeiros resultados com cautela. Afinal, talvez eles sejam bombásticos, com o poder de redefinir a indagação fundamental, “de onde viemos?”, mas também há a chance de só confirmarem informações pouco relevantes. Foram dois os achados do Philae: moléculas orgânicas, detectadas na rala atmosfera, e água, em formato de vapor e gelo (veja abaixo). São elementos essenciais para o surgimento e a manutenção da vida na Terra. O que falta checar é o tipo de substâncias encontradas, pois há água e biomoléculas em abundância pelo universo. Das moléculas, se forem simples, a exemplo do metano, já se sabia de sua existência em cometas. Se forem complexas, como aminoácidos, o impacto será outro. Estes são conhecidos como “tijolos da vida”, pelo papel na origem dos seres vivos, e indicariam que um dos elementos que

levaram à nossa existência pode ter sido depositado na Terra por cometas.

Os cientistas do projeto Rosetta já intuem as respostas a essas questões, e tudo indica que devemos nossa existência ao que os cometas trouxeram. À espera da publicação dos resultados em revistas especializadas, Gerhard Schwehm, físico da missão Rosetta, disse a VEJA: “Só confirmo que conseguimos informações significativas em relação a nossos maiores objetivos: pesquisar se a água e a vida terrestres vieram de cometas; e compreender melhor esses corpos celestes, que em nada mudaram desde que surgiram, há bilhões de anos, para assim entender o sistema solar”. Mesmo se os dados não corresponderem às melhores expectativas, há esperança. O Philae deve voltar a funcionar em até três meses, quando o Chury se aproximará do Sol, o que permitirá a captação de energia solar, e a ESA tentará reativar equipamentos para estudar o cometa. “Consideramos desde já que a missão foi um sucesso”, afirmou Schwehm. “O feito inédito da aterrissagem é extraordinário e influenciará novas missões espaciais.” ■

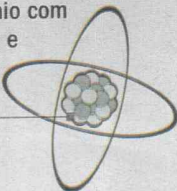
2 Gelo e vapor

Sabe-se há muito que cometas são formados por gelo, mas é inédita a oportunidade de analisar se sua água tem a mesma composição química daquela existente na Terra

Que podem ter:

água como a maior parte da que há na Terra

Formada por átomos de **oxigênio** com oito prótons e nêutrons no núcleo e hidrogênio com um próton e nenhum nêutron



Enorme

ou água de um tipo mais raro na Terra

Composta de oxigênio com oito prótons e dez nêutrons e **deutério**, conhecido como hidrogênio pesado, com um próton e um nêutron



● Próton
● Nêutron

QUAL SERIA A RELEVÂNCIA DO ACHADO

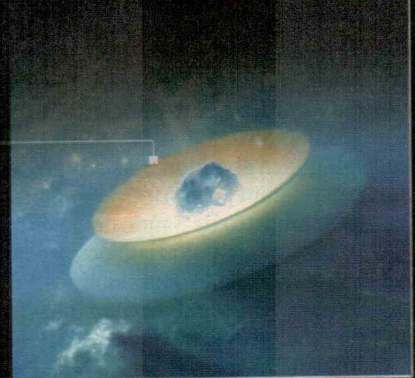
Mínima

A melhor notícia

Seria a certificação de que a maioria das moléculas de H₂O do cometa é igual à maior parte das que existem na Terra

Isso significaria que:

cometas que se chocaram com o planeta há bilhões de anos podem ter abastecido de água oceanos, rios e lagos



Fontes: o cientista molecular Douglas Galante, do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, o químico Fábio Rodrigues, da Universidade de São Paulo, e o físico Gerhard Schwehm, da missão Rosetta