

O terceiro planeta a contar do Sol, a uma distância média de 149 600 000 quilómetros, é a nossa Terra. É o maior e o mais denso dos chamados planetas rochosos (Mercúrio, Vénus, Terra e Marte) e, tanto quanto se sabe, o único capaz de sustentar vida. A órbita terrestre em redor do Sol demora 365 dias, que perfazem, naturalmente, a duração do nosso ano. A Terra demora vinte e quatro horas a realizar uma rotação sobre o seu eixo, entre uma aurora e outra, e essa é a duração do nosso dia.

A temperatura média na Terra é de 15°C — a temperatura de um dia primaveril — embora recentemente se tenha vindo a tornar um pouco mais quente. A maioria dos cientistas acredita que este acontecimento é o resultado da acumulação dos chamados gases do efeito de estufa na nossa atmosfera, com inúmeras consequências potencialmente preocupantes a longo prazo. De todos os membros da família do Sol, a Terra é, de longe, o mais bonito, calmo e agradável. Existe mais água que terra à superfície do planeta. A partir do espaço, vêem-se (figura 37) nuvens fofas à volta do nosso planeta, a flutuar numa atmosfera que consiste, maioritariamente, em azoto e oxigénio, e que nos protege das radiações mais nocivas. Mas porque é que a Terra teve tanta sorte?

A idade da Terra é, aproximadamente, de 4,5 mil milhões de anos, tal como a dos outros membros da família solar. No início, a recém-criada Terra parecia muito diferente do que é na actualidade. Não existiam nuvens fofas num céu azul, ocea-

nos azuis, florestas verdes e bonitas noites de luar. De facto, a Lua nem sequer existia. Pouco depois do seu nascimento no disco solar protoplanetário, um objecto possivelmente com o tamanho de um pequeno planeta colidiu com a Terra e arrancou-lhe um grande pedaço. Esse pedaço tornou-se a nossa Lua. Porque é que acreditamos nesta teoria? Porque a composição química da lua é bastante semelhante à do manto exterior da Terra. Inicialmente, nem a Terra nem a Lua eram redondas. Já repararam que quanto mais tempo um objecto gira, mais redondo se torna? Porque será que isso acontece e de onde veio o objecto massivo que chocou com a Terra e libertou a Lua?

A Lua é um grande farol no nosso céu nocturno, e é também tema de inúmeros poemas e canções de amor. Mas o seu efeito é mais do que decorativo: as marés na Terra são causadas maioritariamente pela atracção gravitacional da Lua. E à medida que a superfície sólida da Terra roda através do «gradiente de gravidade», é gerada uma fricção que diminui muito ligeiramente a velocidade de rotação. Tal é o efeito de um corpo celestial sobre outro!

Isto faz com que a duração do dia na Terra vá aumentando muito lentamente e, à medida que isso acontece, a Lua vai-se afastando gradualmente da Terra. O efeito cumulativo desta alteração minúscula pode tornar-se significativo ao longo de muitos anos. Há quatro mil milhões de anos, a Lua estava muito mais próxima da Terra do que agora; nessa altura, um dia na Terra durava possivelmente apenas cerca de seis horas, por conraposição com as vinte e quatro horas dos nossos dias! Um ano, por outro lado, durava cerca de 1500 dias. Claro que a espécie humana não estava cá há cerca de 4 mil milhões de anos, mas podemos imaginar como isso teria afectado as nossas vidas.

A temperatura estimada da Terra nos seus primeiros dias era ainda mais quente do que a de Vénus dos dias de hoje. Lava e gás saíam em erupção do seu núcleo. Os gases resultantes

desta agitação vulcânica criaram a atmosfera. A atmosfera primitiva da Terra consistia em azoto, dióxido de carbono, monóxido de carbono e vapor de água, juntamente com algum metano e amónia. O vapor de água foi gradualmente tornando a Terra apta para o aparecimento da vida. À medida que os vapores brotavam da superfície, arrefeciam e formavam nuvens, para depois regressarem novamente à Terra sob a forma de chuva. A Terra era tão quente que este processo ocorreu de forma continuada durante bastante tempo.

Por fim, a chuva foi sendo absorvida pelas rochas através da superfície, e quando estas ficaram saturadas, a água começou a acumular-se em grandes crateras. Foi desta forma que se formaram os oceanos. À medida que os oceanos se tornaram maiores e mais profundos, a atmosfera tornou-se mais rarefeita e o Sol começou a brilhar intensamente na água.

Enquanto a água se acumulava nos oceanos, as massas terrestres foram-se formando. Os continentes, tal como os conhecemos, não existiam na Terra primitiva, mas estavam unidos como diversos supercontinentes que se foram separando ao longo de milhares de milhões de anos. O último supercontinente deste tipo ficou conhecido como Pangeia, e começou a separar-se há 200 milhões de anos, dividindo-se em duas partes distintas 65 milhões de anos depois. A parte norte era a Laurásia, e a parte sul, a Gondwana. Estes pedaços, por sua vez, subdividiram-se, tornando-se os continentes que conhecemos actualmente. À medida que as massas de terra firme deslizavam pela superfície da Terra, também o fundo dos oceanos se transformava. Poderá ser uma surpresa descobrir que a montanha mais comprida da Terra se encontra debaixo de água. É a chamada Dorsal Média do Atlântico, e alguns dos seus picos erguem-se acima da superfície do oceano. Um deles é a Islândia.

A Terra é um pouco como uma maçã. A camada exterior da Terra, com cerca de 40 quilómetros de espessura,

designa-se crosta, e é como a pele de uma maçã. Debaixo da crosta está o manto, com cerca de 2900 quilómetros de espessura, como a parte comestível da maçã. O núcleo externo de ferro líquido estende-se entre uma profundidade de 2900 e 5150 quilómetros sob a superfície do planeta e gera o campo magnético da Terra. O núcleo interno é uma esfera sólida com cerca de 2500 quilómetros de diâmetro, constituída por ferro e um pouco de níquel. Apesar de a temperatura do núcleo poder atingir 5000°C, ele permanece sólido devido ao facto de estar sujeito a pressões muito elevadas.

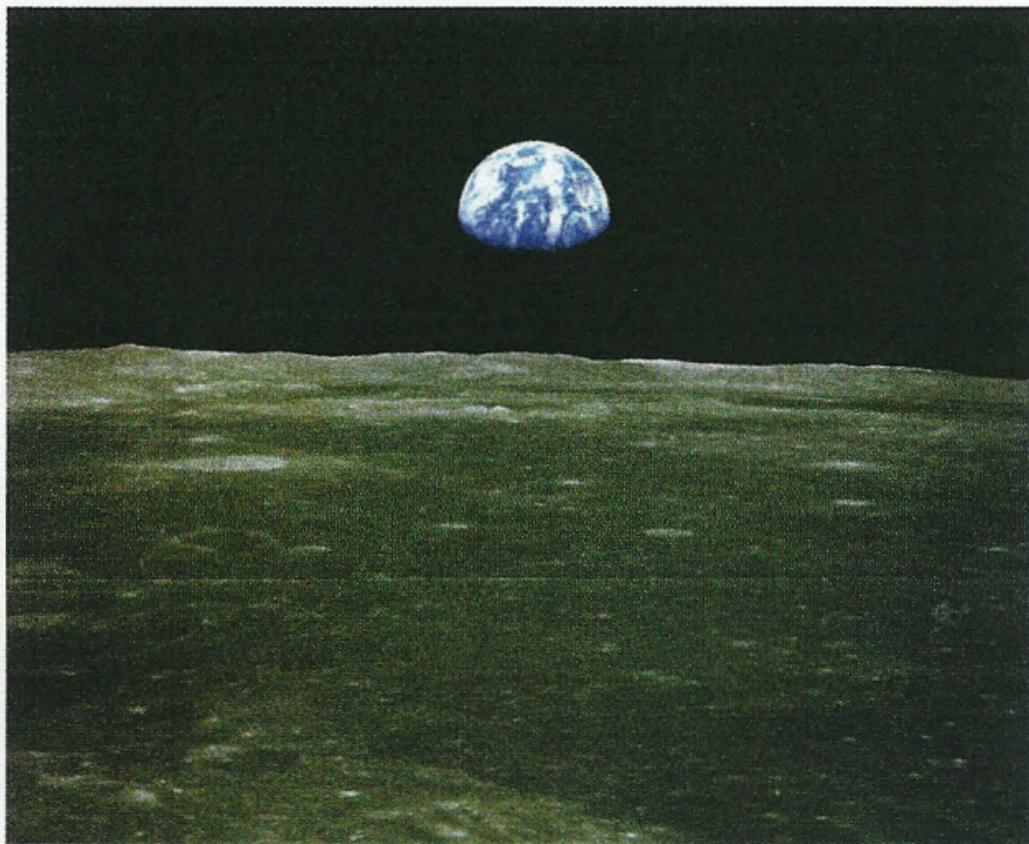
A maioria dos cientistas acredita que a semente da vida brotou na Terra pela primeira vez há cerca de 3,5 mil milhões de anos, mas não em terra firme. Os nossos antepassados mais distantes foram formas de vida simples, como as bactérias, que viviam nos oceanos. Estas pequenas «criaturas» evoluíram durante um período de várias centenas de milhões de anos para formas de vida como as algas azuis-verdes, que eram capazes de produzir a sua própria comida com a ajuda da luz solar e da clorofila através de um processo chamado fotossíntese. O açúcar (ou glicose) era produzido a partir de dióxido de carbono e água, fornecendo energia para a sua subsistência e criando oxigénio como um subproduto. Foi o oxigénio que permitiu a evolução de outras formas de vida mais avançadas.

As plantas cresceram inicialmente debaixo de água e foram gradualmente emergindo para a superfície, formando uma paisagem verde muito vasta. Os peixes apareceram na água há cerca de 475 milhões de anos, seguidos pelos répteis, que apareceram há 225 milhões de anos. Os dinossauros eram os répteis mais impressionantes e governaram a Terra por mais de 150 milhões de anos. A era dos dinossauros terminou há 65 milhões de anos, e acredita-se que a sua extinção se deveu ao impacto de um asteróide (figura 44) — provavelmente próximo da Península do Iucatão no México.

A era dos mamíferos veio depois, com os humanos a acabarem por se tornar a espécie dominante, mas a era dos répteis prosseguiu autonomamente, bem como as humildes bactérias e algas. A partir de uma estimativa por alto, os cientistas acreditam que actualmente existem 1,4 milhões de espécies de animais e 500 mil espécies de plantas na Terra, todas a produzir — e a consumir — os recursos do planeta.

Um facto importante a reter é o de 90 por cento de todas as espécies que evoluíram na Terra estarem actualmente extintas. Só as que foram capazes de se adaptar às sucessivas mudanças ambientais sobreviveram. Os pinguins e os tubarões são bons exemplos de sobrevivência: são espécies que habitam a Terra há mais de 200 milhões de anos.

No entanto, até nos locais mais inóspitos existe vida na Terra. Em lagos salgados, nascentes quentes, oceanos profundos, no topo da atmosfera ou à superfície do gelo — a vida pode florescer em todo o planeta. A nossa Terra, entre os membros da família solar, é um paraíso para a vida. A vida floresce no ar, na água, nas montanhas e florestas tropicais. Na verdade, é difícil impedir a vida em qualquer lugar na Terra. Será que pode existir vida noutra local no Sistema Solar, ainda que numa forma simples? Podem juntar-se a todos os que andam ocupados a tentar descobrir.



37. Imagem inesquecível da Terra a «nascer» na Lua

O DETECTIVE DO COSMOS : DESVENDANDO OS MISTÉRIOS DO UNIVERSO / MANI BHAUMIK ; INTROD. EDGAR MITCHELL ; TRAD. PEDRO COTRIM ; REV. CIENT. MÁXIMO FERREIRA

AUTOR(ES): Bhaumik, Mani; Mitchell, Edgar, pref.; Ferreira, Máximo, revisor; Cotrim, Pedro, trad.  
EDIÇÃO: 1a ed  
PUBLICAÇÃO: Lisboa : Gradiva, 2009  
DESCR. FÍSICA: 107 p. [36] p. il. : il. ; 22 cm  
COLECÇÃO: [Fora de colecção ; 315]  
NOTAS: Tít. orig.: The cosmic detective  
ISBN: 978-989-616-320-4