

BIG BANG

Escola Básica e Secundária de Valença | Ano 2 | N.º 14 | Maio 2014

Notícias do Universo

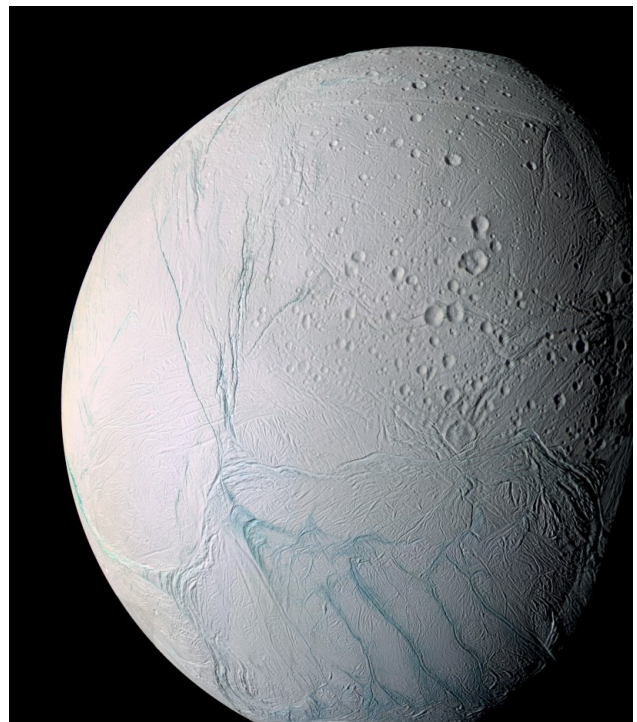
Debaixo do gelo que cobre a lua Encelado, esconde-se um mar

Lua de Saturno tem uma anomalia no campo gravítico explicada apenas pela existência de um pequeno oceano, tapado por uma camada de gelo de várias dezenas de quilómetros de espessura. Haverá lá vida?

Encelado é uma pequena bola de gelo à volta de Saturno. Na década passada, a sonda Cassini, da NASA, descobriu jatos de vapor de água, gelo e outras moléculas no polo sul desta lua, atirados a centenas de quilómetros de altura. Agora, a análise dos dados obtidos pela Cassini revelou uma anomalia no campo de gravidade da lua, que os cientistas só conseguem explicar se existir um mar no hemisfério sul de Encelado, por baixo da camada de gelo que a cobre por completo. A novidade, explicada num artigo da revista *Science*, obriga a pôr este satélite natural na lista dos locais do sistema solar com condições para a vida.

Em 1789, o astrónomo britânico William Herschel viu pela primeira vez esta lua. Encelado é o sexto maior satélite natural de Saturno, que tem várias dezenas de luas. Revestido de gelo, com 505 quilómetros de diâmetro e uma área equivalente à de Moçambique, o astro começou por não prometer muito. Mas a descoberta extraordinária dos jatos de vapor de água – vindos de fendas que parecem listras de tigras vistas do espaço – mudou tudo.

A Cassini detetou ainda várias moléculas nestes jatos, como dióxido de carbono, azoto, metano, amoníaco e outros compostos orgânicos. Suspeitou-se de que esta água provinha de um mar interior, já que a temperatura mais alta à superfície de Encelado se resume a 180 graus Celsius negativos. Pensa-se que a ener-



Fotografia de Encelado tirada pela sonda Cassini. NASA

gia que origina o vapor de água é gerada por um efeito de maré criado por Saturno, que deforma o satélite. Encelado percorre uma órbita elíptica e, quanto mais se aproxima de Saturno, maior é esta deformação e mais calor é produzido.

No final da última década, os cientistas olhavam com fascínio e curiosidade para esta lua que poderia ter um mar de água, uma fonte de calor e compostos orgânicos – três componentes que também existem aqui na Terra, nas fontes hidrotermais e nos vulcões de lama sub-

marinos e permitem à vida existir na ausência de luz solar.

As expectativas parecem agora confirmar-se em relação à existência do mar interno. A forma como a equipa do italiano Luciano Iess, da Universidade Sapienza de Roma, chegou a esta conclusão foi engenhosa. Os cientistas analisaram o campo gravítico de Encelado. “As anomalias gravíticas mais pequenas, quando são comparadas com a topografia, dão informação sobre as estruturas que estão abaixo da superfície”, explica Luciano Iess, numa teleconferência da **Science**.

Na Terra, os Himalaias são um dos exemplos de anomalias gravíticas. A gravidade por cima desta cordilheira deveria ser maior do que na realidade é, devido ao seu tamanho. No entanto, as medições mostraram que não. O mistério resolveu-se quando se observou que os materiais no interior da Terra, por baixo da montanha, eram afinal menos densos. Em Encelado, passa-se o inverso: a explicação é que no seu interior existe água líquida, que é mais densa do que o gelo. Um cubo de gelo dentro de um copo com água exemplifica este fenómeno, ao ficar à tona.

Para se medir os campos gravíticos, a Cassini sobrevoou Encelado três vezes, em 2010 e 2012. Dois voos foram no polo sul, enquanto o terceiro voo foi no polo norte. A Cassini não mediu diretamente os campos gravíticos, mas, ao passar perto da superfície da lua, a sua velocidade foi perturbada muito ligeiramente por variações gravíticas originada por Encelado. Depois, através da rede de antenas para o espaço profundo da NASA, essas variações foram detetadas na Terra.

As antenas recebem a comunicação rádio que a Cassini envia continuamente. Ao fazer estes voos por Encelado, as ondas rádio emiti-

das pela sonda são afetadas ligeiramente devido às pequeníssimas variações na velocidade da Cassini. A partir daqui, os cientistas obtiveram o mapa gravítico.

A nível topográfico, o polo sul de Encelado tem uma depressão significativa, que levava a pensar na existência de uma anomalia negativa no campo gravítico. Mas os resultados agora obtidos mostraram uma anomalia menos exacerbada do que o que se esperava. A única forma para explicar este resultado é a existência de materiais mais densos do que o gelo por baixo da camada superficial gelada.

“O único bom candidato deste material é a água”, diz David Stevenson, do Instituto de Tecnologia da Califórnia, nos EUA, outro autor do artigo científico. Os cientistas pensam que este mar está intimamente relacionado com as fendas no polo sul de Encelado, proporcionando o material que sai nos jatos.

Segundo a equipa, essa massa de água interna existe por baixo de uma camada de gelo com cerca de 30 a 40 quilómetros de espessura e está assente diretamente no núcleo rochoso de Encelado. O mar chegará a ter 10 quilómetros de profundidade e “poderá estender-se até metade da área entre o polo sul e o equador”, refere David Stevenson, num comunicado. O cientista compara-o ao lago Superior, um dos grandes lagos da região dos estados do Minnesota e do Michigan, nos EUA, que tem 82000 quilómetros quadrados e 11600 quilómetros cúbicos de água.

FERREIRA, Nicolau - **Debaixo do gelo que cobre a lua Encelado, esconde-se um mar** [Em linha]. Público. [Consult. 04-04-2014]. Disponível em WWW: <<http://www.publico.pt/ciencia/noticia/debaixo-do-gelo-de-encelado-escondese-um-mar-de-agua-1630922#/1>>

O QUE VAMOS LER. **Cosmos.** Carl Sagan. «Nós somos, no mais profundo sentido, filhos do cosmos. Pensemos no calor do Sol no nosso rosto voltado para o alto num dia de verão sem nuvens; pensemos como é perigoso olhar diretamente para o Sol. A 150 milhões de quilómetros reconhecemos o seu poder. Que sentiríamos na sua superfície turbulenta e autoluminosa, ou mergulhados no seu coração de fogo nuclear? O Sol aquece-nos, alimenta-nos e permite-nos que vejamos. Fecundou a Terra. [...] E, contudo, o Sol é uma estrela vulgar, mesmo medíocre. [...]

A Galáxia é um continente inexplorado, cheio de seres exóticos, de dimensões estelares.»