

Notícias

CITAÇÃO

Rev. Ciência Elem., V6(01):014
doi.org/10.24927/rce2018.014

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

EDITOR CONVIDADO

Luís Vítor Duarte,
Universidade de Coimbra

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2018.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Evidências de atividade vulcânica na passagem K/Pg



Visão geral da sucessão carbonatada que regista a passagem Cretácico-Paleogénico na região de Zumaia (Norte de Espanha). (foto de Luís V. Duarte)

A passagem Cretácico-Paleogénico (K/Pg, \approx 65 milhões de anos) é marcada por uma das principais extinções em massa ocorridas em toda a história da Terra, estando normalmente associada à combinação dos efeitos do impacto de meteorito de Chicxulub (Província do Yucatão, México) e da atividade vulcânica então ocorrida e hoje materializada na designada província magmática de Decão (Índia). Em recente investigação publicada na revista *Earth and Planetary Science Letters*, baseada em análises mineralógicas, geoquímicas e magnéticas de sedimentos localizados em Zumaia (Espanha), Font *et al.* (DOI: 10.1016/j.epsl.2017.11.055) demonstram que o referido intervalo mostra uma ocorrência anómala de akaganeite, óxi-hidróxido de ferro com elevada concentração de cloro, um mineral muito raro na Terra, compatível com um ambiente vulcânico. Pelo facto deste re-

gisto estar ainda associado a anomalias na concentração de mercúrio nos sedimentos, os autores sugerem uma relação estreita entre estas evidências e a atividade vulcânica de Decão.

Os mais antigos registos geológicos de vida na Terra

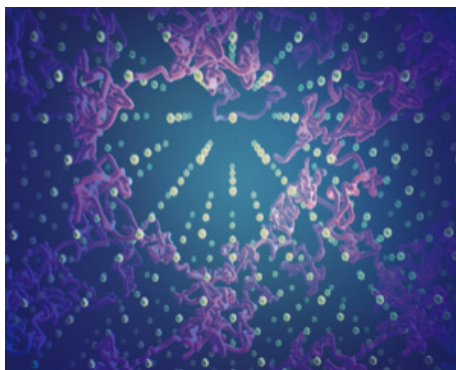


Cúpulas estromatolíticas, em forma de domo, do Jurássico Inferior (Sinemuriano) da região de S. Pedro de Moel (Portugal). (foto de Luís V. Duarte)

A origem da vida na Terra é um dos temas que mais curiosidade tem suscitado no meio científico. As primeiras evidências dessa natureza, que refletem o estado embrionário da evolução biológica, encontram-se fossilizadas em rochas sedimentares, a que se dá o nome de estromatólitos. Entendidos como construções biosedimentares,

os estromatólitos resultam da atividade microbiana em ambiente aquático, originando uma estrutura tradicionalmente laminada mas com morfologias diversas. Conhecidos desde o Arcaico [4 000 a 2 500 milhões de anos] até à atualidade, em recente estudo publicado na revista Nature (DOI: 10.1038/nature19355), Nutman *et al.* argumentam em favor dos pretensos estromatólitos mais antigos, reconhecidos na superfície da Terra. Um registo observado em rochas carbonatadas levemente metamorfizadas da Gronelândia, com cerca de 3 700 milhões de anos. Um valor muito próximo das datações admitidas para as rochas mais antigas do planeta, e que faz recuar em cerca de 200 milhões de anos as evidências mais antigas de vida na Terra, até então observáveis na Austrália Ocidental.

Água superiônica



Rede sólida de átomos de oxigénio enquanto os iões de hidrogénio se movem rapidamente, aqui numa simulação de dinâmica molecular. (<http://www.sci-news.com/physics/superionic-ice-05705.html>)

No interior de planetas como Urano e Neptuno, prevê-se que a água possa existir em condições extremas de alta pressão e alta temperatura. Em 1988 foi feita a previsão de que nestas condições a água poderia

existir num estado dito superiônico em que os iões de hidrogénio se difundem rapidamente (como um líquido) no seio de uma rede tridimensional de oxigénios (como um sólido). Nestes 30 anos houve muitas tentativas de confirmação por métodos computacionais e o diagrama de fases da água foi explorado experimentalmente a muito altas pressões. Experiências agora feitas no Lawrence Livermore Laboratory (na Califórnia, EUA) usando choque de compressão por laser verificaram que o gelo funde a 5 000K à pressão de 190 GPa. Verificaram que, nestas condições extremas, ocorre condutibilidade superiônica.

Acredita-se que estes planetas gigantes terão um núcleo rochoso (silicatos e ferro e níquel) e um manto composto principalmente por carbono, oxigénio e nitrogénio, correspondendo a água misturada com amoníaco e metano num estado frequentemente designado por gelo embora seja muito quente e mais próximo do que conhecemos como um fluido.

As experiências agora realizadas demonstram as duas propriedades do gelo superiônico, uma condutividade proteica muito alta dentro do sólido e um alto ponto de fusão. Estes resultados vêm confirmar as previsões feitas com simulação por dinâmica molecular com cálculo das interações estimadas por teoria do funcional de densidade, um método de cálculo quântico usado para sistemas de grandes dimensões. Os investigadores celebram dois anos de trabalho experimental seguidos de outros dois anos para analisarem os resultados. (DOI: 10.1038/s41567-017-0017-4)