O vento que levou a atmosfera de Marte

Novos dados obtidos pela sonda MAVEN, da NASA, indicam que o vento solar terá sido o responsável por uma grande diminuição da atmosfera de Marte.

A exploração de Marte com sondas, iniciada em 1965 com a Mariner 4 (que enviou até nós as primeiras imagens da superfície marciana), tem permitido conhecer melhor o nosso vizinho planetário e com ele a história da evolução do Sistema Solar, incluindo a do nosso planeta Terra.

A oito de Março de 2015, a sonda espacial MAVEN (na sigla em inglês para Mars Atmosphere and Volatile Evolution), da NASA (agência espacial norte-americana), detectou um fenómeno pouco usual na camada exterior da atmosfera de Marte: os seus sensores captaram um forte fluxo de partículas e radiações proveniente do Sol. Isto foi causado por uma grande ejecção de massa coronal solar, um acontecimento de libertação de gases e campos magnéticos fortes, ocorrida a centenas de milhares de milhões de quilómetros do planeta Marte, mas capaz de alterar a aparente cósmica tranquilidade do planeta vermelho. O acontecimento foi tão potente que gerou fluxos magnéticos de cinco mil quilómetros de longitude e obrigou aos cientistas a reinterpretar o que se supunha saber sobre Marte.

Nesta quinta-feira, dia cinco de Novembro de 2015, os resultados daquela observação foram publicados em quatro artigos nas revistas Science (http://www.sciencemag.org/content/350/6261/643.full) e Geophysical Research Letters (http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/agu/journal/10.1002(issn)1944-8007/vi-grl-maven.html). Neles são explicados e discutidos os dados daquele fenómeno e de outros até agora desconhecidos. De facto, o conjunto de dados obtidos pela MAVEN tem permitido investigar a atmosfera superior e a ionosfera de Marte, a camada exterior mais fustigada pela radiação solar, com o objectivo de ajudar a compreender como é que um planeta eventualmente coberto de oceanos, há cerca de quatro mil milhões de anos, é agora uma “rocha” gelada e seca. Mas também tem permitido prever quais as condições meteorológicas que uma tripulação humana teria de enfrentar na superfície de Marte.

Os dados obtidos pela MAVEN que agora foram publicados permitiram aos cientistas propor que Marte terá perdido grande parte da sua atmosfera primeva ao longo do seu diálogo cósmico com o Sol. Marte possui actualmente um campo magnético muito inferior ao da Terra. Sabemos que é o campo magnético terrestre que nos protege dos ventos e tempestades solares. Sem a protecção dele, a acção erosiva das partículas e radiações solares, o vento solar, teria um efeito catastrófico sobre a atmosfera terrestre. E terá sido isso mesmo o que aconteceu ao longo da história de Marte.

Por alguma razão ainda não conhecida, Marte terá perdido o seu campo magnético, tendo a sua atmosfera ficado assim exposta aos efeitos do vento solar, que a reduziu até á fina película hoje existente, a qual não é suficiente para reter a energia da luz solar (apesar de ser constituída por cerca de 95% de dióxido de carbono, um gás com efeito de estufa) e logo uma temperatura superficial compatível com a existência de, por exemplo, água no estado líquido.

Os dados recolhidos pela missão MAVEN mostram que os ventos solares arrancam atualmente cerca de 100 gramas de gases da atmosfera marciana a cada segundo. Mas uma tempestade solar, como a que foi detectada a oito de Março último, fez aumentar este fator 20 vezes, o que é indicativo do forte efeito erosivo do vento solar sobre a atmosfera marciana desprotegida pelo fraco campo magnético de Marte.

António Piedade

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva