

## Marte: efeitos da radiação; proteção dos seres vivos e equipamentos

### Resumo

Para o Homem é muito importante explorar Marte, um planeta próximo da Terra e onde a vida poderá ser ou já ter sido possível. É uma fonte de inspiração de muitos artistas mas também um objetivo a atingir mal as missões espaciais tripuladas recomecem. Por isso, ao chegar a Marte é preciso saber com tudo o que se conta. As diferenças em relação à Terra são muitas: em Marte não há praticamente proteção natural contra a radiação e toda a atividade solar por isso serão precisas medidas de proteção muito bem estudadas!

### Palavras-chave

Marte, Terra, Radiação solar, Campo Magnético, Atmosfera, Seres Vivos.

## 1. Introdução / Objetivos

Quais são os efeitos da radiação solar em Marte? Como podemos proteger seres vivos e equipamentos?

Marte está sempre exposto a elementos vindos do ambiente espacial. Ao contrário da Terra, que possui um campo magnético protetor que é constituído pela magnetosfera, Marte não tem um campo magnético global que o proteja das partículas solares ionizantes e das radiações cósmicas. Para além disso Marte também apresenta uma quase ausência de atmosfera, tendo uma pressão atmosférica <1% da atmosfera da Terra. Estes dois fatores fazem com que Marte seja bastante vulnerável à radiação espacial, nomeadamente ao vento solar, que é o agente com maior influência na existência de radiações fortemente energéticas que atingem este planeta. Para além de se fabricarem para os seres vivos fatos protetores contra radiações de elevada energia é também muito importante determinar quais as zonas existentes em Marte em que existe menos incidência de radiação.

#### Objetivos :

Procurar saber quais os efeitos de radiação solar em Marte;  
Descobrir qual é a melhor forma de proteger os seres vivos e equipamento.  
Aprofundar conhecimentos sobre pesquisa.

## 2. Desenvolvimento



Desenho que simula as preocupações com a radiação nas plantas em Marte;  
créditos:  
<http://www.exploremars.org/>

O campo magnético de Marte é muito fraco, praticamente inexistente (apenas 0,02% do da Terra) e por isso não protege o planeta da atividade solar (vento, erupções solares)  
A maneira como Marte reflete a energia solar é semelhante à do nosso planeta.  
A atmosfera de Marte pode fazer lembrar a atmosfera que a Terra já teve antes de ter vida com muito dióxido de carbono e quase nenhum oxigénio nem vapor de água.

Tal como na Terra existem estações do ano e os polos até mudam muito em função das mesmas.

Atualmente fazem-se simulações em computador para os futuros astronautas viajarem até ficar em órbita de Marte. Também há treinos nos desertos da Terra para encontrar algumas situações parecidas e discute-se quais as plantas que podem resistir às radiações em Marte. Como já se descobriu que lá já existiram oceanos e existe água pelo menos congelada.

A luz refletida por este planeta apresenta cores avermelhadas que se devem à sua constituição metálica e oxidada; mas existem variações de tonalidade que podem representar atividade no solo e eventualmente a possibilidade de surgirem plantas ou outras estruturas vivas mais complexas. A temperatura média de aproximadamente -13 °C acaba por não ser propriamente muito diferente do que se verifica na Terra. Mais violentas são as frequentes tempestades de areia. Existem 95% de dióxido de carbono na atmosfera marciana cuja superfície é demasiadamente "fina" para filtrar os raios UV. A superfície é fria, mas por há zonas que podem atingir às vezes "agradáveis" 15°C, apesar de numa noite fria de "inverno" haver locais com 130° negativos!

Há a esperança que em 2030/35 os Estados Unidos ou então o projeto europeu ESA voltem a viajar para o Homem explorar o Espaço, aterrando de novo na Lua e também pela primeira vez pessoalmente em Marte. Primeiramente será conveniente enviar robots para detetar riscos verdadeiros a ultrapassar.

Perfurar o solo para localizar água e estudar o clima através de sondas robotizadas são os projetos do Homem



## 3. Discussão / Conclusões

Conseguimos pesquisar e perceber que muitos cientistas já trabalharam e continuam a trabalhar para se conseguir chegar a Marte e lá sobreviver. Aprender mais e aproveitar os recursos naturais desse planeta será possível com o desenvolvimento científico que já possuímos na Terra. É só uma questão de tempo e de investimento para o conseguir.

### Fontes de Pesquisa

Portal do Astrónomo: <http://www.portaldoastronomo.org>  
Agência Espacial Europeia: <http://www.esa.int>  
Explore Mars: <http://www.exploremars.org/>  
Agência Espacial Europeia em Português: <http://www.esa.int/esaCP/Portugal.html>  
Manual de Ciências Físico-Químicas: FQ7, M. Neli Cavaleiro, Ed. ASA  
Atlas do Céu Noturno, Robin Scagell, DK / Civilização Ed.  
Enciclopédia da Ciência, vários, Verbo