

Curiosity e suas descobertas

Antes de falarmos sobre a Curiosity e sua missão, acredito que seja necessário nos familiarizarmos um pouco ao nosso planeta vizinho Marte. Ele é o quarto planeta do Sistema Solar e seu tamanho é praticamente metade da Terra. Enquanto nosso planeta está a 1 Unidade Astronômica (UA) do Sol (1UA=150.000.000 km), Marte se encontra a 1,5 e demora 687 dias terrestres para completar uma volta completa em torno da nossa estrela, ou seja, o ano marciano é quase duas vezes maior que o ano terrestre. Possui uma temperatura média de -63°C e gravidade 62,5% menor do que da Terra.

Agora que fomos devidamente apresentados ao planeta vermelho podemos falar sobre o Laboratório Científico de Marte, também conhecido como Curiosity, que foi lançado no dia 28 de novembro de 2011 na Estação de Força Aérea Cape Canaveral, na Flórida. Aterrissou com sucesso na Cratera Gale em Marte no dia 6 de agosto de 2012.

O principal objetivo da missão é de encontrar evidências de que no passado, Marte possuía um ambiente adequado para o desenvolvimento de vida microbiana. O rover estuda a geologia e o ambiente de áreas selecionadas na Cratera Gale, analisando amostras retiradas de rochas ou escavadas do solo. De tantos lugares para serem explorados em nosso planeta vizinho, por que escolheram este? Estudos feitos por sondas que orbitam o planeta revelaram que a 4 bilhões de anos atrás um grande meteoróide colidiu com a superfície formando a Cratera Gale, com cerca de 154,5 km de diâmetro e um pico em seu centro de aproximadamente 5,5 km de altura. Com o tempo, a água subterrânea começou a fluir para superfície e água provinda do derretimento de gelo das montanhas escoaram para a Cratera, formando um grande lago e depositando materiais em seu fundo, deixando um registro geológico dessa época. Milhões de anos se passaram e Marte passou por um período de seca, fazendo com que toda água do lago evaporasse e os ventos depositassem areia em seu lugar. Milhões de anos se passaram os materiais que uma vez foram depositados na cratera começaram a ser retirados através de processo de erosão causado pelo vento, e assim camadas geológicas mais recentes e antigas ficaram expostas, estas últimas começaram a rachar, e mais uma vez água subterrânea começou a fluir. Novamente o planeta passou por períodos de seca esta é a atual configuração em que a Cratera

Gale se encontra atualmente. A vida como conhecemos surgiu na água, portanto, se Marte em algum momento teve vida microbiana, a Cratera teve condições suficientes para suportá-la.

Curiosity aterrissou na parte mais profunda da Cratera e desde então vem subindo o pico em seu centro chamado *Mount Sharp*, recolhendo, escavando e analisando amostras das diferentes eras geológicas pelas quais Marte passou. Durante essa caminhada, o rover já fez descobertas muito importantes que serão listadas logo abaixo:

1. Um lar adequado para a vida

Estudando rochas formadas em água, Curiosity encontrou carbono, hidrogênio, oxigênio, fósforo e enxofre - ingredientes necessários para a vida. A primeira amostra obtida do interior de rocha mostrou minerais de argila e não muito sal, o que sugere água fresca, e possivelmente potável, uma vez fluiu por ali.

2. Carbono orgânico em rochas

Moléculas orgânicas são blocos de construção da vida e Curiosity os encontrou em amostras de rochas. A descoberta não significa necessariamente houve, ou há, vida em Marte, mas mostra que todos os ingredientes necessários para a vida surgiram ao mesmo tempo no planeta.

3. Metano presente e ativo na atmosfera de Marte

Durante dois meses Curiosity detectou um aumento de 10 vezes da quantidade de metano na atmosfera de Marte. A descoberta é importante pois metano é produzido por seres vivos ou por reações químicas entre rochas e água, por exemplo. Então eis a questão: o que está causando este aumento?

4. Elevados níveis de radiação para humanos

A radiação presente em Marte ultrapassa os limites estabelecidos pela Nasa para a carreira de astronauta. Portanto, a Nasa utilizará os dados do rover para projetar missões seguras

para exploradores humanos no planeta vermelho.

5. Atmosfera mais espessa e mais água no passado de Marte

Medidas feitas por Curiosity mostraram que a atual atmosfera do planeta é rica em formas mais pesadas (isótopos) de hidrogênio, carbono e argônio, indicando que Marte perdeu grande parte da sua atmosfera original e seu reservatório de água. Essa perda ocorreu através do topo da atmosfera para o espaço, processo que começou a ser observado pela sonda MAVEN.

6. Evidências de um antigo leito de rio

Rochas "macias" e arredondadas que são características de leitos de rios foram encontradas por Curiosity, revelando que em algum momento houve um fluxo constante de água em Marte.

7. Elemento fundamental para a vida

A descoberta mais recente e de grande impacto feita pela Curiosity foi a descoberta do elemento boro, que é um elemento necessário para estabilizar a ribose por tempo suficiente para que haja a formação de RNA - Ácido Ribonucleico, elemento fundamental para a formação da vida como conhecemos.

Todas as descobertas que o Curiosity vem fazendo desde que pousou na Cratera Gale em 2012 formam um conjunto de evidências de que Marte, hoje um deserto frio e seco, teve em algum momento da sua história não só as condições ambientais, mas também os elementos fundamentais para o desenvolvimento da vida.

Referências

- Mars Planet Facts
<https://mars.nasa.gov/>
- A Guide to Gale Crater
<https://www.youtube.com/watch?v=Q-uAz82sH-Et=7s>
- Curiosity Overview
https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/overview/index.html
- Mission Timeline
<https://mars.jpl.nasa.gov/msl/mission/timeline/>
- Top Science Discoveries
<https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/interactives/msl-science-discoveries/>
- Discovery of boron on Mars adds to evidence for habitability
<https://phys.org/news/2017-09-discovery-boron-mars-evidence-habitability.html>
- Curiosity Image Gallery
https://www.nasa.gov/mission_pages/msl/images/index.html
- Top 6 science discoveries from NASA's curiosity rover
<https://mars.nasa.gov/msl/multimedia/interactives/msl-science-discoveries/>