

PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Avaliação das condições físico-químicas de ambientes análogos à Marte

Pesquisador Responsável: *Douglas Galante* (LNLS/CNPEM)

1. Introdução e estado da arte

Dentre os lugares do Universo que mais apresentam chances de terem tido, ou até mesmo de ainda terem, vida, está o planeta Marte. Esse é o planeta do Sistema Solar mais próximo da Terra, o lugar mais próximo para explorarmos além da Lua. Além da pequena distância, Marte já teve um ambiente muito parecido com o que a Terra tem hoje, mas bilhões de anos atrás. Por conta disso, há uma chance que o planeta vermelho ter abrigado vida no passado. Essa possibilidade instiga nossa curiosidade: realmente a vida surgiu lá? Será que ela era parecida com a que temos na Terra? Será que ainda existe vida hoje? Podemos detectá-la com nossas sondas e aprender um pouco mais sobre como a vida funciona em nosso Universo?

Atualmente esse projeto de pesquisa está sendo apoiado pelo Instituto Serrapilheira e procura responder algumas dessas perguntas, sob o ponto de vista da ciência moderna. Poderia existir vida em Marte? Como detectá-la? Hoje ele é um planeta frio, sem atmosfera, com quase nenhuma água em sua superfície e exposto à altas doses de radiação solar. A superfície parece ser praticamente impossível de ser habitada, pelo menos pelos tipos de vida que mais conhecemos. Mas a vida é muito mais que isso. Em nosso planeta, a maior parte não é feita de seres humanos, mas sim de organismos microscópicos, como as bactérias. Entre essas, há algumas que são tão resistentes a calor, frio, radiação, falta de água, salinidade, pressão, etc, que as chamamos de extremófilos – amigos dos extremos. Esses organismos terrestres poderiam sobreviver em Marte, por isso os usamos como modelos para entender que tipo de vida poderia, ainda hoje, existir naquele planeta.

Nesse projeto, iremos explorar alguns ambientes terrestres que são parecidos com Marte, para entender como os organismos extremófilos que os habitam funcionam. Escolhemos a região ferrífera de Minas Gerais, os desertos áridos do Atacama e o ambiente frio da Antártica, ambientes extremos que são análogos a Marte. Esses locais serão caracterizados pelas suas condições físico-químicas, para comparação com Marte, e também microbiologicamente, pelo grupo de pesquisa. Com isso, iremos contribuir para as futuras missões de exploração do planeta vermelho que procuram por sinais de vida, e ajudar a responder, cientificamente, se estamos sozinhos no Universo.

2. Objetivos

- Levantamento bibliográfico das condições Marcianas
- Selecionar ambientes análogos a Marte dentre os já visitados pelo projeto de pesquisa
- Selecionar as amostras coletadas
- Caracterizar as amostras por técnicas espectroscópicas e de difratometria
- Comparar os resultados com os ambientes Marcianos e com os estudos microbiológicos

3. Metodologia

As amostras já foram coletadas pelo grupo de pesquisa em diferentes ambientes, os quais estão sendo propostos como análogos à Marte: região ferrífera de MG, Deserto do Atacama e regiões vulcânicas da Antártica. Dessas regiões, as amostras serão preparadas para as medidas, sendo liofilizadas, maceradas e montadas em pastilhas. As pastilhas serão medidas por fluorescência de raio X, difração de raio X e Raman. Os dados serão tratados e comparados com os ambientes marcianos. Além disso, os resultados servirão de base para os estudos microbiológicos, para sustentar os possíveis metabolismos baseados em ferro e manganês, esperados para essas regiões.