

DESENVOLVIMENTO DE ROBÔ PARA EXPLORAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA EM MARTE. *Gustavo Dalmarco, Dario F G de Azevedo, Júlio César Marques de Lima, Thaís Russomano (orient.)* (Laboratório de Microgravidade, IPCT, PUCRS).

As agências espaciais da Europa (ESA) e dos EUA (NASA) vêm se dedicando a desenvolver estudos sobre a colonização de Marte, os quais incluem simulações em pontos isolados da Terra, como o Ártico canadense. Existem evidências científicas sobre a presença de água nos estados líquido e sólido em Marte. Uma pesquisa da ESA e da NASA objetivou detectar a presença de água no subsolo terrestre na ilha de Devon, Canadá, através da criação de uma onda sísmica, secundária ao impacto de uma marreta no solo, a qual tinha sua reflexão captada por geofones. Esta atividade, porém, foi executada de forma manual, o que, em solo marciano, requereria a exposição do homem à radiação, a uma atmosfera hostil e a temperaturas inadequadas para a sobrevivência. Através de conceitos de controle, automação e robótica, o Laboratório de Microgravidade/IPCT-PUCRS concebeu, projetou e desenvolveu um robô, o qual é capaz de produzir uma onda sísmica de impacto e, com isto, viabilizar a busca de água subterrânea em Marte sem a presença do ser humano. O robô desenvolvido consiste de um carro, simulando uma marreta, que corre por um trilho, impulsionado por um sistema de molas. Para o recolhimento do carro, é utilizado um cabo de aço, composto por um fuso que aciona uma caixa de redução, a qual gira o êmbolo de recolhimento do cabo. O fuso é acionado por motor DC. O sistema de controle foi feito com o microcontrolador Atmel 89C2051, onde foram utilizados switches para o acionamento dos motores, comandados por um programa em Assembler. A força de impacto no solo é calculada de acordo com a força gravitacional terrestre. Adaptações, através de um software, podem ser realizadas quando a força gravitacional for alterada, como no caso do planeta Marte. Este projeto foi encaminhado para avaliação por parte de pesquisadores de instituições espaciais européias e norte-americanas, os quais se mostraram interessados em testá-lo no Mars Desert Research Station (MDRS), no deserto de Utah, EUA, em 2004.

