**Curiosidade como forma de vida (I)**

J. Norberto Pires\*

O robô *Curiosity* que a NASA enviou em Novembro de 2011 para Marte, “amartou” no solo deste planeta ontem, dia 6 de Agosto, às 6h31 hora de Lisboa. Esse foi o fim da primeira etapa, isto é, o fim de uma fantástica e longa viagem desde o nosso planeta até á superfície de Marte, onde se utilizou um inovador, mas também muito arriscado, sistema para controlar o acesso na atmosfera marciana e consequente trajeto ao solo marciano.

Este robô é o mais complexo e pesado robô alguma vez enviado para o espaço. Como podem ver na figura, o *Curiosity* é muito maior que o *Sojourner – Mars Pathfinder* (enviado para Marte em 1996, e que comparado com o *Curiosity* parece um brinquedo) e mais do que 5 vezes maior que o *Opportunity/Spirit* (enviado para Marte em 2003). Na verdade, o *Curiosity* é do tamanho de um pequeno carro utilitário, pesando cerca de 900 kg (incluindo cerca de 80 kg de instrumentos científicos) para 3 metros de comprimento, dispondo de 6 rodas, um braço robotizado, dois computadores para controlo e navegação (sendo por isso um sistema redundante), várias câmaras e um conjunto muito completo e diversificado de equipamento científico, o que faz dele um sofisticado laboratório móvel robotizado. Este robô está preparado para se deslocar à velocidade máxima de 90 metros por hora, estando previsto que a velocidade média em operação seja de 30 metros por hora, e percorra cerca de 20 km durante os dois anos em que estará ao serviço da nossa curiosidade.

Com ele a NASA pretende responder a dois objectivos: Procurar e encontrar locais onde possa ter existido vida; Procurar evidências da existência de vida, tentando perceber em que formas existiu e porque razão desapareceu.

Mas comecemos pelo princípio. Para poder explorar o planeta vermelho, o robô *Curiosity* teve de chegar ao planeta e aterrar intacto na superfície. Imaginem a dificuldade de fazer isso com um veículo que pesa 900 kg, mais ou menos o peso de um Fiat 500. Depois de se separar o último módulo de lançamento, que lhe dá o último impulso para a viagem de 8 meses e meio até ao planeta vermelho, tudo acontece muito rápido, nuns loucos e alucinantes 7 minutos. Na verdade, 10 minutos antes de entrar na atmosfera do planeta, o módulo que acompanhou o robô durante a viagem, e permitiu um rigoroso controlo de todo o processo, separa-se e a nave encaminha-se para a superfície a cerca de 13000 milhas por hora (20921 km/h). Quando é detectada a entrada na atmosfera, começam os 7 minutos de terror. Com a ajuda de motores foguete laterais, a nave espacial desacelera até cerca de 1600 km/h. O escudo de proteção da nave atinge os 1600 graus centígrados. Quando for atingida a velocidade de 1448 km/h, a uma distância de 12 km da superfície, abre-se um grande paraquedas que ajuda a desacelerar a nave. Alguns minutos mais tarde, a cerca de 9 km da superfície e a viajar a uma velocidade próxima de 600 km/h (cerca de metade da velocidade do som), a parte de baixo do escudo protetor solta-se deixando o robô *Curiosity* visível: nessa altura a nave começa a procurar a superfície com o seu radar. Quando a distância ao solo for de cerca 1609 metros, a nave espacial solta-se do resto do escudo protetor e do paraquedas e inicia uma descida controlada por motores foguete, reduzindo uma velocidade que nesse momento é de cerca de 320 km/h. Os foguetes estabilizam a nave e reduzem a velocidade até cerca de 3 km/h, a uma altura do solo de perto de 18 metros. Nessa altura, o robô fica suspenso por uns cabos de aço de cerca de 7 metros e a descida é feita até encontrar a superfície a uma velocidade muito lenta. Quando o *touchdown* é detectado, e confirmado num período superior a 1.5 segundos, os cabos são cortados por pequenos explosivos e o sistema de propulsão afasta-se para longe. O robô fica em segurança sobre a superfície. Passaram 7 minutos desde a entrada na atmosfera marciana que é 100 vezes mais fina que a terrestre.

(Continua) - (Versão completa em http://www.re-visto.com/curiosity)

\*Professor no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra

Ciência na Imprensa Regional