



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 à 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 5 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 des-



CURIOSITY, Opportunity e Sojourner lado a lado

locar 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 poucos e alucinantes 7 minutos. Na verdade, 10 minutos antes de entrar na atmosfera do planeta, o módulo que acompanha 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 (20928 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 protecção 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 su-



PRIMEIRA imagem do Curiosity, a preto-e-branco e baixa resolução, vendo-se a sombra do robô na superfície de Marte

perfície 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 3609 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 me-

tros e a descida é feita até encontrar a superfície a uma velocidade muito lenta. Quando o touch-down 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 300 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

6.ª Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica



« Mariana Paiva da Escola Secundária da Ribeira Grande (Ribeira Grande) e Matheus Marreiros da Escola Secundária Eça de Queirós (Lisboa) são os representantes de Portugal na 6.ª Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica 2012 (<http://www.ioaa2012.ufrj.br/>) a decorrer entre 4 e 14 de Agosto no Rio de Janeiro, Brasil. A competição será iniciada 3.ª feira, dia 7 de Agosto. A líder da equipa portuguesa é a astrónoma Cristina Fernandes do Centro de Astronomia e Astrofísica da Universidade de Lisboa (CAAUL) e do Observatório Astronómico de Lisboa (OAL).

Chuva de estrelas das Perseidas



« No próximo dia 12 ocorre o máximo da chuva de estrelas das Perseidas. Esta deve o seu nome à constelação de Perseu, constelação composta por estrelas pouco brilhantes, e difíceis de ver numidade. Apesar do máximo das Perseidas estar previsto para depois do meio-dia, esta chuva costuma ter meteoros brilhantes. Por isso, e em especial em céus escuros, deverá valer a pena acordar antes do nascer do Sol. No máximo, estão previstos cerca de 100 meteoros por hora.

A Espiral da vida

António Piedade

« "A Espiral da Vida - As Dez Mais Notáveis Invenções da Evolução", da autoria do eminente Bioquímico e divulgador científico Nick Lane, é o novo título, n.º 194, da incontornável colecção "Ciência Aberta" da editora Gradiva. É a 1.ª edição portuguesa (Julho de 2012) de "Life Ascending - The Ten Great Inventions of Evolution" (publicado em 2009 - ano do bicentário de Darwin), que venceu em 2010 o prémio para livros de ciência atribuído pela Royal Society.

Relece para a tradução para o português do original inglês efectuada por Alexandra Nobre, do Departamento de Biologia da

Universidade do Minho, que conseguiu manter a linguagem acessível mesclada com a frontalidade, o humor e a ironia que caracterizam a escrita de Nick Lane. Mas talvez o aspecto mais positivo da tradução seja o ter mantido a beleza da escrita recorrentemente poética de Nick Lane, que nos oferece inúmeras sínteses poéticas de aspectos da evolução da vida. Frases para mais tarde recordar. De facto, muitas das frases originais que preenchem o livro sobre fenómenos essenciais à vida permanecem na memória do leitor que revisitará este livro como fonte de informação e inspiração futura.

Nick Lane surpreende-nos magistralmente numa síntese



original, rigorosa mas acessível, do conhecimento acumulado nos últimos 150 anos sobre a evolução da vida que permita que hoje estejamos aqui a ler este texto.

Ao longo de 10 capítulos dedi-

cados a outros tantos marcos ("kmes") evolutivos substanciais à vida, Nick Lane problematiza e actualiza-nos o conhecimento sobre a sua evolução. "Começamos com a origem da vida em si e terminamos com a nossa própria morte e procura de imortalidade, passando por pontos altos como o ADN, a fotossíntese, as células complexas, o sexo, o movimento, a visão, o sangue quente e a consciência", resume o autor na Introdução.

Nick Lane transmite, de forma original, questões complexas com uma facilidade cativante. Confronta e revê as teorias concorrentes, relata episódios de como a ciência se processa e produz conhecimento,

pelo que acresce a este livro uma dimensão didáctica sobre como a ciência funciona. Saliente-se a excelente bibliografia seleccionada pelo autor que inclui fontes primárias (artigos científicos originais) fundamentais para que o leitor possa aprofundar os conhecimentos apresentados e discutidos ao longo do livro.

"A Espiral da Vida" que recebeu as melhores críticas internacionais, é por tudo o que se disse, de leitura aconselhável e agradável para todos, mas imprescindível para todos os que se interessam pela aventura da vida no Universo.

Ciência na Imprensa Regional - Ciência Viva

Ciência na Imprensa Regional