

## Kepler em repouso; será o fim?

O funcionamento normal do satélite é mais ou menos assim: quase que semanalmente, ele volta suas antenas de comunicação em direção a Terra para fazer o *download* dos dados observados. O telescópio fica durante alguns dias apontado para uma região do céu, mais precisamente nas constelações do Cisne, da Lira e do Dragão. Depois de acumular dados dessa região, se move de maneira a apontar a antena para a Terra e descarrega as informações. Depois disso, volta a apontar na mesma direção de antes.

Todas essas manobras de reposicionamento da antena e do telescópio são feitas com o uso de quatro rodas de reação. São rodas de inércia, que, ao girar em alta velocidade, fazem com que o satélite se mova. Tudo baseado nas leis de mecânica básica: conservação de momento e ação e reação. Esse método é muito mais eficiente do que usar retrofoguetes, consegue apontamentos extremamente precisos, sem limitação de combustível. Os retrofoguetes têm um reservatório finito; uma vez esgotado, não é possível reabastecer em voo. Por isso mesmo, evita-se ao máximo usá-los. Já as rodas de inércia são acionadas por motores elétricos, que são abastecidos pelos painéis solares.

Só que por girar tanto assim, os eixos sofrem um desgaste intenso. Há algum tempo, aqui mesmo no blog, eu contei de uma roda dessas que estava falhando. Essa já era a roda sobressalente, usada em caso de falha de alguma outra. Essa roda reserva estava com um nível de atrito acima do normal, então ela foi colocada em repouso, de modo que o lubrificante se acomodasse de forma a minimizar esse atrito anômalo. A estratégia deu certo, mas, na época, os próprios engenheiros sabiam que essa era uma medida paliativa, e que mais cedo ou mais tarde a roda iria falhar definitivamente.

Esse momento chegou.

No último dia 15, a Nasa anunciou que nessa manobra para fazer o *download*, os técnicos encontraram o Kepler em modo de segurança com apontamento por retrofoguetes. Nesse modo, o satélite fica com seus painéis apontados para o Sol para receber o máximo de luz possível. As operações dos sistemas de bordo são reduzidas ao mínimo e apenas a telemetria é mantida, para que os engenheiros tenham um diagnóstico da saúde do satélite.

Só que, desta vez, além de estar no modo de segurança, o Kepler estava com apontamento por retrofoguetes, o que indica que alguma roda de inércia está falhando - mais precisamente, a roda número 4. Comandada a acelerar e girar entre 1.000 e 4.000 rotações por minuto, ela permaneceu estática. Os engenheiros têm tentado fazê-la se mover, dando ordens para girar ora num sentido, ora no sentido contrário. Em outras palavras, forçando o eixo a destravar. Outra tentativa, mais radical, é dar potência total aos motores da roda e esperar que ela vença esse bloqueio. Mas, talvez, essa seja a falha definitiva esperada já desde o começo do ano, e pode ser que não haja mais soluções possíveis, paliativas ou não.

Atualmente, o satélite está numa espécie de "coma induzido", estado em que só os sistemas vitais estão funcionando, enquanto os engenheiros analisam os dados da telemetria.

## ARTIGOS DE OPINIÃO

Postado em 27/05/2013

---

Ao que parece, a missão do Kepler deve mesmo ser encerrada. Os objetivos principais da missão de três anos e meio foram cumpridos em novembro do ano passado, com a descoberta de planetas terrestres na zona de habitabilidade de diversas estrelas.

Mas, mesmo nessa condição prejudicada, o Kepler ainda pode ser útil. O apontamento por retrofoguetes não é preciso suficiente para retomar a observação de trânsitos planetários, mas é o suficiente para procurar e estudar os “NEOs”, sigla em inglês para Objetos Próximos da Terra. Os “NEOs” são asteroides que passam perto da Terra e eventualmente podem se tornar um problemão. A cada passagem pelas proximidades da Terra, a interação gravitacional altera a sua órbita e eventualmente ele pode vir a se chocar conosco.

\* **Cássio Barbosa** é doutor e pós-doutor em astronomia e leciona na Universidade do Vale do Paraíba.

[box type="bio"] Este artigo foi divulgado anteriormente no Blog do G1 Observatório. A equipe do CIÊNCIAemPAUTA esclarece que o conteúdo e opiniões expressas nos artigos assinados são de responsabilidade do autor e não refletem necessariamente a opinião do site. [/box]