



ASTRONOMIA

Terra inóspita

O menor planeta
já descoberto
fora do Sistema
Solar tem
superfície rochosa
e temperaturas
extremas

Os astrônomos não têm mais dúvida. Existem outros planetas com superfície rochosa e dimensões muito próximas às da Terra fora do Sistema Solar. As evidências mais robustas confirmando essa antiga suspeita foram divulgadas no dia 16 de setembro por uma equipe internacional de pesquisadores da qual participa o astrônomo brasileiro Sylvio Ferraz Mello, da Universidade de São Paulo (USP). Sob a coordenação do astrônomo suíço Didier Queloz, do Observatório de Genebra, o grupo determinou a massa de um planeta que acompanha uma das estrelas da constelação do Unicórnio, na vizinhança do Sistema Solar.

Distante 500 anos-luz, esse planeta é o menor já encontrado fora do Sistema Solar. Seu diâmetro é 1,8 vez maior que o da Terra e ele tem cinco vezes mais massa, o que o coloca na categoria denominada pelos astrônomos de superterras. Descoberto em fevereiro deste ano pelo Corot, satélite franco-europeu-brasileiro lançado em 2006 com o objetivo de identificar planetas ao redor de outras estrelas (exoplanetas) e determinar seus tamanhos, o novo planeta recebeu o nome de Corot-7b, descrito em artigo a ser publicado na *Astronomy and Astrophysics*. Sua massa foi calculada a partir de medições feitas por um equipamento de altíssima resolução acoplado a um dos telescópios do Observatório Europeu do Sul (ESO) instalados no deserto de Atacama, no norte do Chile.

Conhecendo a massa e o diâmetro do Corot-7b, os astrônomos constataram que sua densidade é muito próxima à da Terra: 5,5 gramas por centímetro cúbico – o que significa que um cubo com 1 centímetro de lado com a mesma composição da Terra conteria uma massa de 5,5 gramas. Com base nessas informações, os astrônomos concluíram que o planeta da constelação do Unicórnio só pode ser rochoso e apresentar superfície sólida, assim como Mercúrio, Vênus, Terra e Marte, os mais próximos do Sol. Planetas do porte de Júpiter, que tem 11 vezes o diâmetro terrestre e é o maior do Sistema Solar, em geral são gasosos.

“É a primeira vez que se determina a densidade de um planeta de fora do Sistema Solar”, comemora o astrofísico Eduardo Janot Pacheco, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, coordenador da participação brasileira no Corot. Em abril deste ano a equipe do astrônomo suíço Michel Mayor, que identificou o primeiro exoplaneta em 1995 e já descobriu outros 150, havia anunciado a observação do planeta Gliese 581e, com o dobro da massa terrestre. Mas há incertezas sobre sua estrutura. “Não se conhecem o diâmetro nem a densidade do Gliese 581e, que pode ter superfície líquida”, diz Pacheco.

O interesse em detectar planetas rochosos ao redor de outros sóis se deve à expectativa de que possam abrigar vida. “Estamos procurando planetas em que a vida possa se desenvolver”, conta o coordenador do grupo brasileiro.

Apesar de sua estrutura rochosa, o Corot-7b deve ser muito inóspito e distinto da Terra. Ele se encontra bem mais próximo a sua estrela do que Mercúrio, o primeiro planeta de nosso sistema, está do Sol. Além de provavelmente ser mais quente e seco, apresenta temperaturas

> Artigo científico

QUELOZ, D. *et al.* The CoRoT-7 planetary system: two orbiting super-Earths. *Astronomy and Astrophysics*. 2009. no prelo.

ESO/L.CALCADA

> OS PROJETOS

1. *Centro de análise temporal Corot (Cat-Corot)*
2. *Estudo para a caracterização da função de espalhamento do sistema óptico do canal de aquisição de imagens destinado à investigação de exoplanetas do satélite Corot*

MODALIDADE

- 1 e 2. Linha Regular de Auxílio a Projeto de Pesquisa

COORDENADORES

1. EDUARDO JANOT PACHECO - IAG-USP
2. VANDERLEI CUNHA PARRO - IMT

INVESTIMENTO

1. R\$ 37.608,43 (FAPESP)
2. R\$ 30.799,15 (FAPESP)

extremas. Como gira ao redor de si à mesma velocidade em que completa uma volta em torno de seu sol, o Corot-7b expõe à luz apenas uma de suas faces, na qual a temperatura chega próximo aos 1.000 graus Celsius. Já na

face escura as temperaturas são sempre negativas. “De modo geral, esse planeta não é propício à vida”, diz Pacheco. “Mas ele deve apresentar regiões com temperaturas intermediárias que poderiam permitir a sobrevivência de microrganismos extremófilos, adaptados a condições em que outros não sobrevivem”, aposta o pesquisador do IAG, que acredita que haja vida em outros pontos do Universo – não necessariamente igual às formas conhecidas. “Há bilhões e bilhões de estrelas. Seria muito pretensioso achar que só existe vida aqui”, afirma.

Desde que Michel Mayor anunciou há 14 anos a descoberta do primeiro planeta extrassolar, orbitando a estrela Pégaso 51, outros 373 já foram identificados. Quase todos são gigantes gasosos, parecidos com Júpiter e Urano. Além do Corot-7b, há outros candidatos a planetas rochosos – entre eles, o Corot-7c, com massa oito vezes superior à da Terra e companheiro do 7b.

Uma das razões por que quase não se conhecem planetas rochosos é que é difícil observá-los. Mesmo o satélite Corot, desenvolvido para detectar a

sutil redução de luminosidade (eclipse) que os planetas causam ao passar à frente de suas estrelas, depende da sorte. É que em apenas 1% dos casos a órbita do planeta se encontra em um plano favorável à observação.

Em pouco mais de dois anos de atividade, o Corot analisou a luz de 60 mil estrelas e identificou ao menos outros cinco exoplanetas, além do Corot-7b e do 7c. “Há ainda uma dezena de candidatos sob análise”, comentou no início de setembro durante visita a São Paulo Michel Auvergne, astrônomo do Observatório de Paris e pesquisador principal do projeto Corot. Ele veio discutir os dados da missão com a equipe brasileira e trouxe uma boa notícia: o satélite, que seria desativado no início de 2010, permanecerá ativo mais três anos. E funcionará melhor. “Aprimoramos o programa que elimina os ruídos dos dados coletados”, afirma o engenheiro Vanderlei Cunha Parro, do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT). “Isso aumentará as chances de encontrar outros planetas.” ■

RICARDO ZORZETTO

Novo mundo: concepção artística do planeta Corot-7b, em vermelho, e sua estrela

