

O próximo grande caçador de planetas como a Terra tem mão de cientistas portugueses

Astrofísica
Nicolau Ferreira

Numa reunião em Baião, no Norte de Portugal, está a delinear-se o projecto de construção de um aparelho para um telescópio no Chile

O aparelho mais avançado para procurar planetas iguais à Terra só estará a funcionar em 2016. Nessa altura, o consórcio que Portugal integra e que está a construir este espectrógrafo, chamado Espresso, vai ter direito a usá-lo 270 noites. O Espresso vai procurar planetas iguais à Terra, com água líquida, que poderão ter vida. Hoje termina uma reunião de três dias, em Santa Cruz do Douro, no concelho de Baião, onde se tem estado a delinear o projecto científico deste consórcio, para determinar por exemplo que estrelas serão observadas à procura de novas Terras.

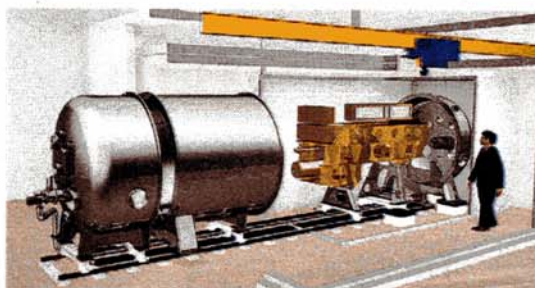
“É uma reunião técnica”, explica-nos Nuno Santos. O cientista do Centro de Astrofísica da Universidade do Porto é o responsável português do consórcio que ganhou a construção do aparelho, e reúne ainda a Espanha, Itália, Suíça e o Observatório Europeu do Sul (ESO, na sigla em inglês). A cada três meses, o grupo reúne-se para avaliar o estado do projecto e para tomar decisões sobre a sua construção. Desta vez, a organização calhou a Portugal e 40 participantes inscreveram-se.

O Espresso (acrónimo de Echelle Spectrograph for Rocky Exoplanet and Stable Spectroscopic Observations) é um espectrógrafo extremamente estável, que irá captar o espectro da luz das estrelas para descobrir planetas rochosos. O aparelho, cujo núcleo terá quatro metros de comprimento por dois de altura, será integrado no Very Large Telescope (VLT), o maior telescópio óptico do mundo, que o ESO construiu no Monte Paranal, no Chile.

O VLT é composto por quatro telescópios de 8,2 metros de diâmetro e outros quatro auxiliares, com 1,8 metros. O Espresso vai reunir a luz visível captada pelos quatro grandes telescópios, para observar as estrelas. Para isso, terá de se construir um subsistema de componentes ópticos que levam a luz dos telescópios até ao espectrógrafo ao longo de dezenas de metros, num túnel subterrâneo. Portugal irá fabricar este subsistema, chamado *coudé train*.



OBSERVATÓRIO EUROPEU DO SUL



O telescópio VLT (em cima) foi construído no Chile e irá receber, em 2016, o aparelho Espresso (ao lado)

“O Espresso vai funcionar em dois modos diferentes”, diz-nos Alexandre Cabral, especialista em óptica do Centro de Astronomia e Astrofísica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, a outra instituição que integra o grupo português do consórcio. “Num dos modos colecta-se a luz dos quatro telescópios, no outro o espectrógrafo escolhe [a luz] só de um telescópio”, explica o cientista. Há muita concorrência por parte de várias equipas com projectos de investigação diferentes na utilização do VLT e, deste modo, o espectrógrafo pode utilizar qualquer telescópio disponível. Com este instrumento, os astros menos nítidos serão preferencialmente observados por todos os telescópios do VLT, que receberão assim quatro vezes mais de luz.

O subsistema a cargo de Portugal terá dez peças complexas de prismas e lentes. A equipa já fez os desenhos das peças, agora está à procura de empresas para as construir. O objectivo é que percam o mínimo

de fótons possíveis da luz que vem dos telescópios.

15 milhões de euros

É esta luz, vinda das estrelas, que o Espresso irá captar. O aparelho será colocado num compartimento que ficará em vácuo, com a temperatura controladíssima, para ser o mais estável possível. “A sua precisão é dez vezes superior à do Harps [o espectrógrafo da geração anterior, utilizado desde 2003]. Com o Espresso, pela primeira vez, teremos capacidade de detectar planetas como a Terra, que estão na zona habitável”, explica Nuno Santos. Ou seja, planetas com o tamanho da Terra, à distância suficiente da sua estrela para poderem ter água líquida.

Tanto o Harps como o Espresso utilizam a técnica das velocidades radiais, que permite identificar planetas à volta de estrelas. A força gravítica do planeta a orbitar uma estrela faz com que ela oscile. Vista da Terra, esta oscilação significa que a estrela se afasta e se aproxima ci-

clicamente. Apesar de esta diferença ser uma distância mínima, traduz-se numa pequena alteração na luz da estrela que chega até nós. Os dois espectrógrafos conseguem ler esta alteração, mas o Harps só consegue detectar planetas do tamanho da Terra se estiverem próximos da sua estrela.

Para o ano, o *coudé train* vai começar a ser construído. A reunião que termina hoje é importante para decidir aspectos relativos à óptica, à mecânica e electrónica. Mas a parte científica também é importante. O consórcio terá de aproveitar o melhor possível as 270 noites para fazer ciência. Este número é o que o ESO oferece ao consórcio por construir o aparelho. “É como se pagássemos de repente 15 milhões de euros”, explica Nuno Santos, referindo-se ao preço total do Espresso. Portugal terá de investir um milhão de euros, vindos da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, na construção do *coudé train*.

Os cientistas terão de decidir quais serão as estrelas que o Espresso irá observar. Se vão ser astros como o Sol ou anãs vermelhas. Por outro lado, o número de vezes escolhido para se observar cada estrela vai limitar a quantidade de sóis que poderão ser analisados. Nuno Santos estima que serão cem estrelas: “Mesmo que se descubra apenas um planeta como a Terra e que esteja à distância da sua estrela para ter água líquida, será extraordinário.”