



Zoom // Ciência

Missão Gaia. Vamos contar as estrelas do céu, agora a sério

Satélite da Agência Espacial Europeia vai criar um GPS estelar. Conheça os cientistas portugueses a bordo

MARTA F. REIS
marta.reis@ionline.pt

É certo, contar estrelas não dá verrugas nos dedos. Mas se forem mil milhões de pontinhos luminosos talvez não seja tarefa para uma noite de céu limpo. A missão Gaia da Agência Espacial Europeia arranca em 2012 e vai pela primeira vez localizar e caracterizar as estrelas da Via Láctea. Enquanto se constrói o satélite destinado a varrer os céus no maior recenseamento estelar da história, um consórcio de 300 cientistas europeus prepara a tarefa em terra: processar um milhão de bits de informação por segundo, a matéria-prima que vai ser enviada do espaço durante cinco anos. Dezassete são portugueses (ver caixas).

“Vamos passar a ter um mapa dinâmico e tridimensional em que poderemos dizer como é que as estrelas são, como se movem, mas também perceber como evoluem em cinco anos”, diz ao *i* André Moitinho de Almeida, coordenador da participação portuguesa no processamento de dados do Gaia. No final vai ser possível reestruturar todos os modelos teóricos, e melhorar a história da evolução das galáxias. Reformular a escala de medidas do universo é, contudo, a grande promessa, explica o investigador da Faculdade de Ciências da Universidade

de Lisboa (FCUL). A lógica é simples: os modelos do universo dependem de um conhecimento preciso de características como a luminosidade. Hoje calcula-se a distância em função das estrelas conhecidas, perto do sistema solar. Quando é reconhecida uma estrela do mesmo tipo mas mais longe, utiliza-se a diferença no brilho para calcular a distância. O problema é que existem mais tipos de estrelas do que são conhecidos, e os modelos podem estar errados.

“Vai-se amarrando a escala de distância sempre a objectos anteriores. Se mudar a minha referência, o tamanho do universo muda instantaneamente. Vamos ter uma ideia muito mais realista do universo”, sublinha André Moitinho de Almeida. Ao serviço da ambição está um equipamento com uma precisão que “marca um novo limite ao tecnologicamente possível”, diz o investigador. “É um salto qualitativo. O sucesso da missão depende da exactidão com que conseguirmos medir as estrelas. Com o Gaia, vamos conseguir atingir um microssegundo de arco, que é algo como conseguir ver a espessura de um cabelo a mil quilómetros de distância.”

Espera-se que o Gaia descreva com precisão 1% das estrelas da Via Láctea. Vai conseguir ver até uma distância de 25 mil anos-luz – 66 mil vezes a distância da Terra ao Sol. E vai de certeza descobrir novas estrelas.



Data: 06.11.2009

Título: Missão Gaia. Vamos contar as estrelas do céu, agora a sério

Pub:



Tipo: Jornal Nacional Diário

Secção: Nacional

Pág: 28;29



Área: 1259cm² / 72%

FOTO

Cores: 4 Cores

ID: 2921217



A qualidade do sistema

EQUIPA UM Uma das equipas portuguesas no processamento de dados do Gaia é liderada por André Moitinho de Almeida no Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço (SIM) e junta três investigadores da FCUL do Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias. Através de simulações, estão a tentar perceber como é que o sistema distingue entre estrelas e quasares, mesmo quando há ruído. O objectivo é corrigir os erros.

E se o equipamento se estragar?

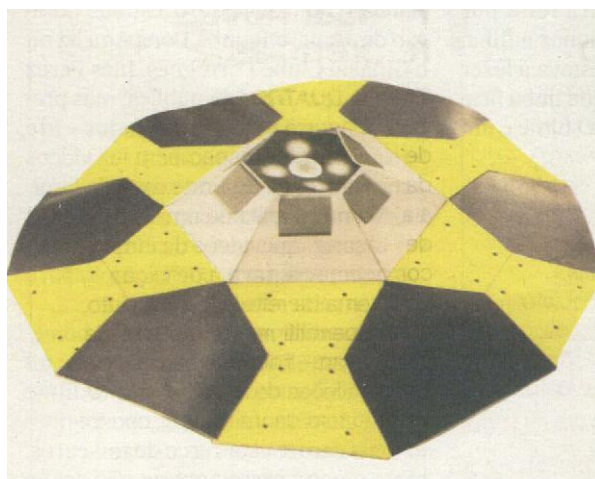
EQUIPA DOIS Ao longo dos cinco anos da missão, há hipótese de o equipamento se deteriorar. A pensar nisso, dois investigadores do Laboratório de Óptica Lasers e Sistemas da FCUL e um investigador do Centro de Astronomia e Astrofísica da Universidade de Lisboa estão a estudar o efeito do envelhecimento dos materiais na performance do equipamento. A ideia é despistar erros que alterem os dados finais e perceber quais são as variáveis mais consistentes.

O céu não é um lugar quieto

EQUIPA TRÊS O Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra e o Centro de Astrofísica da Universidade do Porto têm quatro investigadores a trabalhar na determinação de luminosidades, idades e massas das estrelas. Como o céu não é um sítio quieto é preciso ter em conta como os dados representam as variações das fontes luminosas. Há também investigadores a trabalhar com o CERN (Organização Europeia para a Investigação Nuclear) na capacidade das bases de dados.

Pensar novas referências

EQUIPA QUATRO Dois investigadores do Centro de Ciências Geo-Espaciais da Universidade do Porto estão a ajudar na criação de uma lista de quasares, que serão usados como semente para a definição do sistema de referência absoluto, que vai permitir reformular a idade do universo – hoje estimada em 14 mil milhões de anos. Apesar de estarem fora da Via Láctea, espera-se caracterizar algumas destas galáxias com núcleos activos, os objectos visíveis mais distantes.



A tecnologia de ponta do Gaia

PIONEIRO O Gaia vai ter dois telescópios com ângulos diferentes, para comparar as posições obtidas. Na base da precisão está uma rede de sensores CCD (das câmaras digitais), com um bilião de pixels. O equipamento vai estar instalado num satélite com mais de duas toneladas e 9,5 metros de diâmetro, com um consumo de 2,5 kw de energia obtida através de painéis solares. Um modelo à escala 1:30 pode ser construído com um kit da ESA disponível em www.ionline.pt. (na imagem ao lado, a tentativa do i)

Quem é André Moitinho Almeida

Perfil Aos 42 anos, André Moitinho de Almeida é o único português numa comissão científica da Agência Espacial Europeia. Integra o Astronomy Working Group, que recomenda e avalia missões de astronomia. Trabalha no Laboratório de Sistemas e Instrumentação e modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço (SIM), da Universidade de Lisboa.



Data: 06.11.2009

Título: Missão Gaia. Vamos contar as estrelas do céu, agora a sério

Pub:



Tipo: Jornal Nacional Diário

Secção: Nacional

Pág: 28;29

Apoios: 265 mil euros até 2010

Financiamento A participação portuguesa recebeu um financiamento de 265 mil euros para três anos, período que acaba em 2010. Na altura o projecto foi financiado pelo

PDCTE – Programa Dinamizador das Ciências e Tecnologias do Espaço, entretanto extinto. A verba paga material e mão-de-obra.

Futuro O presidente da Fundação para a Ciência e Tecnologia João Sentieiro garantiu ao i que, apesar da extinção

do PDCTE, a participação portuguesa no Gaia vai continuar a ser apoiada. “Atendendo à qualidade do trabalho desenvolvido no âmbito da Missão Gaia estará garantido o apoio financeiro para a sua continuação até 2017.” A agência para o financiamento

científico anunciou ainda que será criado um novo programa dedicado ao espaço, sujeito a “selecção competitiva, por avaliação por peritos internacionais”.

GAIA: PONTO DE SITUAÇÃO

Implementação

- O Gaia está neste momento em fase

de construção. No final de Julho ficou pronta a estrutura Torus, uma base com três metros de diâmetro que vai apoiar os dois telescópios

Lançamento

- O satélite vai ser lançado até 2012 pelo novo veículo Soyuz-Fregat