ENTREVISTA

Veja o mundo com outros olhos...

André Moitinho de Almeida

No rescaldo do Astronomia no Verão e da chegada do Curiosity a Marte, o presidente da Sociedade Portuguesa de Astronomia explica o que é ser astrónomo em Portugal.

Quero Saber (QS): O que faz exatamente um astrónomo?
André Moitinho de Almeida (AMA): Variadíssimas coisas! Os astrónomos têm objetivos tão diversos como estudar a formação e evolução de estrelas, planetas, matéria interestelar, galáxias e do próprio Universo como um todo.

A maioria dos astrónomos não passa as noites a trabalhar num telescópio. Os que observam, fazem-no, normalmente, um pequeno número de noites por ano e depois dedicam uma grande parte do tempo a extrair informação dos dados. Existem também astrónomos contratados pelos observatórios. Esses passam uma boa parte do seu tempo, cerca de um terço, a observar. Mas muitas dessas observações não são para a sua própria investigação e sim um serviço que fornece dados a cientistas.

No caso dos teóricos, dedicam uma boa parte do tempo a criar modelos e implementá-los na forma de programas de computador complexos e a analisar os resultados das suas simulações.

Quando surgem novas perguntas, quase sempre se conclui que se necessita de um instrumento com capacidades até então não disponíveis. É preciso então pensar como fazê-lo. O grupo de investigação a que pertenço tem sido, em Portugal, pioneiro nesta atividade. Em conjunto com engenheiros e astrónomos Portugueses e estrangeiros estamos a construir um dos instrumentos mais complexos de sempre. Chama-se GRAVITY, vai utilizar simultaneamente os quatro telescópios VLT do ESO com uma técnica chamada interferometria que permite alcançar resoluções altíssimas. O objetivo é estudar o que se passa à volta do buraco negro gigante que está no centro da nossa galáxia, a Via Láctea.

No lado menos apelativo, e dependendo da fase da carreira, uma percentagem do tempo, que às vezes chega a metade, é dedicada a tentar arranjar dinheiro para a investigação, a justificar despesas e a fazer relatórios. Conseguir os fundos é um processo muito competitivo e nem todos ou nem sempre se consegue.

QS: Sempre quis ser astrónomo, "desde pequenino"?
AMA: Quando era pequeno, teria uns cinco anos, os meus pais compraram-me dois livrinhos "ladybird" (uma coleção em inglês) sobre o céu noturno e sobre a exploração do espaço. Lia bem em inglês e devorei os livros. Li-os milhentas vezes e ficava siderado. Foi a minha descoberta da nossa pequenez e da imensidão e variedade de coisas do espaço. Quis ser astronauta, o que com essa idade confundia com ser astrónomo, mas também quis ser várias outras coisas.

Curiosamente, as constelações nunca me atraíram. O meu pai, sendo da Marinha, conhecia bem o céu e tentou indicar-me algumas. Mas eu achava-as muito difíceis de identificar. Os nomes também não ajudavam. Tornavam-me ainda mais difícil identificar um padrão de pontos quando a cabeça o que queria era encontrar uma Ursa... Não se parecia nada.

Tinha a noção de que em Portugal não iria poder seguir uma carreira de astronauta ou de astrónomo. Acabei por estudar Física na faculdade. Foi só depois de acabar o curso, quando me ia inscrever no mestrado de física de partículas (acho que o nome oficial era física nuclear), que o Professor Filipe Duarte Santos se aproximou de alguns alunos a perguntar se estaríamos interessados em fazer a tese em astronomia. De repente vi que afinal, se calhar, até podia mesmo ser astrónomo. E assim se deu uma viragem inesperada na minha vida.

QS: Qual foi até agora o principal marco da sua carreira?
AMA: Tem havido alguns momentos e resultados determinantes. Do ponto de vista científico deu-me uma satisfação muito especial um resultado publicado

em 2006 com colaboradores italianos, argentinos e brasileiros. Estávamos a estudar a estrutura espiral de uma parte da nossa Galáxia para entender como se relaciona a estrutura das galáxias e a formação estelar a larga escala. Ninguém olhava para essa região, por sinal grande, desde os anos 70.

Acontece que pouco tempo antes, uma equipa tinha anunciado a descoberta, nessa mesma região, de uma galáxia anã que estava a ser canibalizada pela nossa e muito perto do Sol. Muito perto à escala Galáctica, era apenas a 25.000 anos luz de nós. A galáxia foi batizada de "galáxia anã de Canis Major" e foi objeto de uma cascata de estudos por alguns grupos das mais importantes Universidades e Centros do mundo (Cambridge, Princeton, Heidelberg, etc). Ora ao produzir o nosso mapa da Galáxia, com dados melhores do que os das outras equipas, tornou-se claro que o que tinha sido interpretado como uma galáxia era um efeito do cruzamento de braços espirais até aí desconhecidos nesta parte da Via Láctea. Demorou algum tempo para que o nosso modelo fosse aceite, mas hoje é standard.

A partir de aí, ainda em 2006, passei a dedicar-me à missão Gaia da Agência Espacial Europeia (ESA). O objetivo da missão é determinar distâncias, velocidades e propriedades físicas de mil milhões de estrelas para termos uma visão 3D da estrutura e evolução da Via Láctea. Os desafios colocados pela construção e processamento de dados do Gaia são enormes: basta ter em conta que a determinação das distâncias a muitas estrelas vai exigir posições medidas com uma exatidão de 7 microssegundos de arco, o equivalente à espessura de um cabelo visto a mil quilómetros de distância.

Criámos uma equipa nacional, que coordeno, com 7 centros de investigação e duas empresas. Foi a primeira participação portuguesa na implementação de uma missão do programa Científico da ESA. Existiam participações isoladas de cientistas Portugueses em outras missões, mas não participações marcadamente nacionais. A missão será lançada no próximo ano.

QS: Qual é o aspeto mais relevante do trabalho desenvolvido pela Sociedade Portuguesa de Astronomia?

AMA: A Sociedade Portuguesa de Astronomia (SPA), bem como a própria comunidade de astrónomos é ainda bastante jovem.

Um dos nossos objetivos é ter um foro de discussão, que normalmente se materializa nos Encontros Nacionais de Astronomia e Astrofísica (ENAA). Aliás, os ENAA são anteriores à SPA. A SPA surgiu no seio dos ENAA.

A SPA tenta compilar e distribuir informação relevante para os cientistas e para o público em geral, incluindo uma especial atenção aos professores do secundário. Recentemente, renovámos o site da SPA (www.sp-astronomia.pt) e criámos uma área no Facebook que tem tido muitas visitas.

Anualmente organizamos as Olimpíadas Nacionais da Astronomia, que tal como as da Física, Matemática e outras, são dirigidas a alunos do ensino secundário. No ano passado enviámos pela primeira vez o finalista, aliás a finalista, às Olimpíadas Internacionais. Este ano enviámos dois participantes e um deles regressou com uma menção honrosa. Foi uma alegria ter um resultado desses no segundo ano de participação.

Nos últimos anos, a SPA coordenou as Atividades Nacionais para o Ano Internacional da Astronomia 2009. Foi uma operação gigante com milhares de atividades em todo o país e regiões autónomas. Apesar do Ano Internacional ser em 2009, o trabalho começou em 2006 e só acabou em 2011!

Em 2010 Organizámos a Semana Europeia da Astronomia e Ciências Espaciais, também conhecido como JENAM. Estiveram cá centenas de Astrónomos de todo o mundo e contou com a participação do ESO, ESA, CERN e outras organizações internacionais.

Atualmente estamos a produzir uma série de dez episódios com o tema "*Astronomia made in Portugal*". É uma parceria com a RTP2 e com a Agência LUSA, e é cofinanciada pelo QREN.

Além dos aspetos mais públicos que mencionei, a SPA tem também a função de interagir com órgãos decisores como a FCT e o Ministério da Ciência. A SPA já disponibilizou um Livro Branco da Astronomia em Portugal e está a iniciar a preparação de uma proposta de Plano Estratégico para a Astronomia em Portugal na Próxima Década.

QS: Para que serve o Observatório Europeu do Sul (ESO) e que avaliação faz dos seus 50 anos de atividade?

AMA: O ESO é uma das maiores e mais importantes organizações mundiais para a Astronomia. A sua razão de ser é proporcionar uma infraestrutura de observação que permita aos Astrónomos europeus realizar investigação de ponta. Apesar da predominância europeia, o Chile também é membro e o Brasil está em processo de adesão.

Chama-se Observatório Europeu do Sul, porque os telescópios estão todos no hemisfério Sul, no Chile. Atualmente conta com alguns dos melhores telescópios do mundo como os quatro telescópios VLT (Very Large Telescope) que podem operar em conjunto e proporcionar imagens com resoluções anteriormente só possíveis a partir do espaço. Tem também o ALMA, um conjunto de 66 radiotelescópios e que é atualmente a maior estrutura de observação. Um projeto das dimensões do ALMA é demasiado caro mesmo para um consórcio europeu como o ESO e por isso conta com a parceria de outros países, incluindo os Estados Unidos e o Japão.

Para Portugal, a adesão ao ESO foi o que possibilitou a criação de uma comunidade de astrónomos que até então não existia. O plano de adesão ao ESO incluía a formação de cientistas que seriam os futuros utilizadores. Eu próprio sou um deles. Como é a nossa única infraestrutura de telescópios terrestres, se Portugal deixasse o ESO é quase certo que em poucos anos desaparecesse, ou se tornasse residual, a astronomia no nosso país.

O ESO prepara-se agora para a próxima aventura, o E-ELT, o European Extremely Large Telescope. Terá um espelho primário de quase 40 metros de diâmetro e vai produzir imagens 16 vezes mais nítidas do que o Hubble.

QS: Que esperanças deposita no novo robô explorador de Marte, o Curiosity?

AMA: Esta missão é um daqueles eventos marcantes na história da exploração do Espaço. O Curiosity já foi descrito como um milagre da engenharia e não consigo encontrar uma forma melhor para o caracterizar.

Aquilo que toda a gente quer realmente saber é: será que vai encontrar provas de vida, presente ou passada, em Marte? Não sei... Se encontrar, teremos assistido a uma das descobertas mais importantes da humanidade. É uma pergunta que temos feito desde sempre. Toda a gente vai falar disto e lembrar-se durante mais tempo que qualquer jogo de futebol ou problema económico. Não voltaríamos a ser os mesmos. Passaríamos a saber que que há mesmo vida extraterrestre. Mais, só mesmo encontrar vida inteligente. Mas mesmo os otimistas não estão à espera de que encontremos provas dela em Marte.

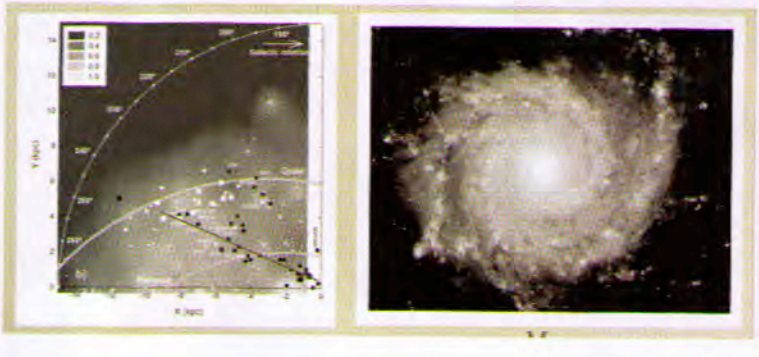
Mas mesmo sem encontrar provas de vida, a missão vai proporcionar uma grande quantidade de informação sobre os processos de formação e evolução de planetas, sobre efeitos da radiações solar e cósmica, entre outros fenómenos.

QS: Qual é atualmente o seu principal desafio?

AMA: Espero que os cortes na ciência que temos vindo a viver não aniquilem o trabalho realizado durante anos. Depois de tanto investimento humano e económico seria um drama deixar a participação em missões como Gaia, com o lançamento já para o ano.

Ultimamente, e ainda no contexto do Gaia, a nossa equipa tem vindo a estudar e a desenvolver um sistema de visualização interativo capaz de lidar com bases de dados muito grandes. Ainda estamos a descobrir como resolver vários problemas, mas julgamos que vamos ser capazes. É muito divertido. Os meus filhos estão cheios de inveja por ver o pai a usar monitores 3D, comandos de jogos e navegar no meio das estrelas.

QS: Que conselhos daria aos jovens aspirantes a astrónomos?

AMA: Há tantas formas diferentes de se chegar aos objetivos. Tenho conhecido cientistas muito bons que seguiram caminhos totalmente não convencionais. Outros, mesmo fazendo tudo da forma bem comportada acabaram por ter de deixar a profissão. Depende muito da circunstância histórica nas décadas em que tentarem arranjar emprego. Mas acho que ter um sonho, bastante trabalho e teimosia ajudam. É também muito mais fácil se se tiver um bom orientador com projeção internacional. Um dos papéis dos orientadores e das equipas deve ser facilitar a entrada dos estudantes no meio.

"Os meus filhos estão cheios de inveja por ver o pai a usar monitores 3D, comandos de jogos e navegar no meio das estrelas."