

# AQUISIÇÃO DE EXPERIÊNCIA NAS OBSERVAÇÕES ASTRONÓMICAS

## — UM PROBLEMA A RESOLVER NAS ESCOLAS DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

GUILHERME DE ALMEIDA

Escola Secundária Marquês de Pombal  
Rua Alexandre Sá Pinto, 1300 Lisboa

ANTÓNIO MAGALHÃES

(APAA) Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores  
Rua Alexandre Herculano, 57-4.º Dto., 1250 LISBOA

JOÃO CLÉRIGO

RNOA (Rede Nacional de Observação Astronómica)  
Trav. 1.º de Maio, 16, 2430 MARINHA GRANDE

“Mortal como sou, sei que nasci por um dia, mas quando observo a cerrada multidão das estrelas no seu curso circular, os meus pés deixam de tocar na terra; ascendo até ao próprio Zeus para me banquetear de ambrosia, o alimento dos deuses.”

Cláudio Ptolomeu  
de Alexandria  
Astrónomo grego (90-168)

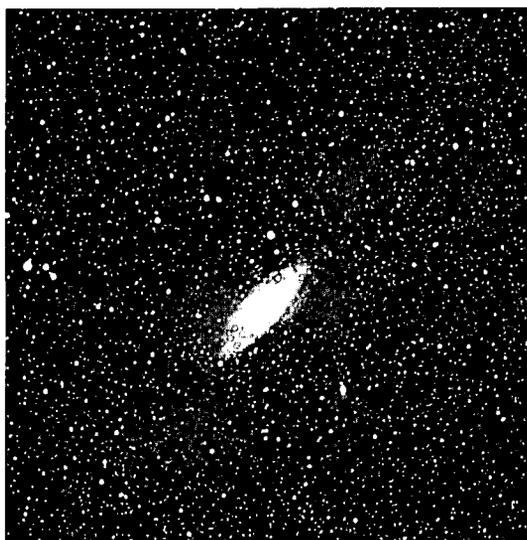
**O crescente entusiasmo de milhares de pessoas pela Astronomia e pelas observações astronómicas é indiscutível. E o interesse dos alunos não é menor. Tudo leva a crer, conseqüentemente, que os tópicos de Astronomia e o convite à observação, implícitos nos actuais programas de Física do 8.º ano, vieram para ficar. Acentua-se assim, por parte dos docentes desta disciplina, a necessidade de ganhar alguma experiência na observação do céu, o domínio de alguns conceitos fundamentais e a indispensável destreza na manipulação dos telescópios.**

**Serão referidas neste artigo algumas associações das quais os docentes podem esperar algum apoio e sugestões, bem como várias iniciativas periódicas de grande interesse neste domínio.**

Há quem pense que um astrónomo amador é alguém que

só sabe “mexer em telescópios”. Esta é, no entanto, uma perspectiva redutora que geralmente não corresponde à realidade. O termo “astrónomo amador” abrange desde o simples curioso até ao entusiasta sabedor que possui equipamento sofisticado e sabe utilizá-lo bem, desenvolvendo um programa de trabalho regular e coerente. Também, em sentido lato, as observações astronómicas englobam um vasto leque de actividades, desde a simples localização das constelações mais óbvias até à observação das galáxias e nebulosas mais débeis, ao estudo de variáveis e dos índices da actividade solar.

Nas associações de astrónomos amadores encontram-se pessoas reunidas por uma paixão comum, a Astronomia, por puro prazer. São naturalmente muito diferentes, de sócio para sócio, os níveis de profundidade quanto aos seus conhecimentos astronómicos; são também diversos os temas preferidos por cada um, o que se traduz numa certa especialização e actualização constantes que têm, obviamente, os seus limites (quem os não tem?). Contudo, os astrónomos amadores podem, numa linguagem simples de entender e *concretizável* — muitas vezes de imediato — na prática, dar uma ajuda valiosa a quem pretende iniciar-se em Astronomia. A sua *disponibilidade* e *gosto* por transmitir conhecimentos são notáveis e devem ser aproveitados. O seu apoio e conselhos são indiscutivelmente preciosos



Galáxia de Andrómeda (M31)

para os docentes que, confrontados com o ensino da unidade temática *Nós e o Universo*, na componente de Física do programa de 8.º ano, se vêm a braços com a necessidade de vir a ter um mínimo de à-vontade na observação do céu, na interpretação de conceitos fundamentais de Astronomia e na manipulação de instrumentos de observação.

Há várias revistas específicas para astrónomos amadores, francesas, americanas e inglesas, disponíveis também em Portugal. E astrónomos e astrofísicos profissionais como David Malin, Jay M. Pasachoff, Carl Sagan, Damon Simonelli, David Burstein, Pamela Spence, Ken Crowell, e autores do calibre e prestígio de Patrick Moore, não desdenham escrever nas suas páginas. Seria interessante que os boletins mensais das associações portuguesas de astrónomos amadores pudessem também contar, mesmo que raramente, com alguns artigos de divulgação escritos por astrónomos profissionais e astrofísicos portugueses. É estéril e contraproducente a ideia de que só os astrónomos e astrofísicos profissionais estão aptos a divulgar a Astronomia ao nível da iniciação, e a promover a prática das observações astronómicas. Neste âmbito, as actividades e experiências de uns e de outros *complementam-se*. Curiosamente, foi o astrofísico Hubert Reeves que referiu, numa entrevista dada nos anos 80, que colegas seus não sabiam identificar no céu a constelação de Oriente, uma das mais óbvias. E se ele sabia foi porque se lançou à descoberta do céu por puro prazer, com o espírito com que o fazem os astrónomos amadores. Não deverá, por isso, haver antagonismos. Em Agosto último, o programa *Astronomia na Praia*, promovido a nível nacional pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pelo Museu de Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, durante o mês de Agosto de 1996, levou mais de 100 000 pessoas a olhar para o céu de outra maneira; de 24 para 25 do mesmo mês realizou-se a *Astrofesta 96*, num local excelente, nos arredores de Aljustrel, reunindo mais de 1400 participantes. Em ambos os eventos a contribuição, no campo, foi dada por astrónomos amadores. Sucede ainda que a descoberta de fenómenos imprevisíveis, como acontece com os cometas, as novas e as supernovas, é predominantemente feita por amadores dedicados, conhecedores e persistentes.

É cada vez maior, entre os professores e também entre o grande público, o número de pessoas que se interessam por Astronomia. Os conhecimentos de cada um progredirão mais rápido caso os interessados adiram às associações de astrónomos amadores, onde poderão receber apoio e trocar impressões e experiências com uma grande diversidade de entusiastas. Todos os sócios serão bem recebidos. Ninguém deve temer expôr a sua ignorância, pois todos temos alguma. E nestas associações encontra-se quem tenha formação académica que inclui Astronomia, quem não a tenha mas possua vasta

experiência e conhecimentos, e também os recém-chegados que poderão ter de início dificuldade em encontrar até a estrela Polar, numa noite límpida. Mas todos se interessam por Astronomia. Há dinamismo e sinergia. E os astrónomos e astrofísicos profissionais serão bem vindos e também se podem fazer sócios.

A APAA (Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores) tem já mais de 20 anos; passou por muitas vicissitudes e está actualmente em franca reactivação. Não tem fins lucrativos. Edita mensalmente um boletim que inclui, nas suas 16 ou 20 páginas, artigos destinados a todos os níveis de conhecimentos, mas preferencialmente dedicados a quem está a começar a sua aprendizagem. O *Boletim APAA* é distribuído gratuitamente a todos os associados e está também à disposição dos não-sócios, por um custo acessível. A APAA realiza semanalmente (na sede) palestras/debates, de assistência livre a todos os interessados, sobre os mais variados temas relacionados com a Astronomia e possui uma página na *Internet*, em espaço cedido para o efeito pela Universidade de Coimbra. Organiza também sessões de observação do céu, palestras nas escolas para onde é convidada, geralmente com uma parte teórica durante o dia — acompanhada por apresentação de diapositivos —, completada à noite com sessões de observação. A APAA está a preparar, em conjunto com o Museu de Ciência, a realização de cursos de Astronomia Geral, CCD e construção de telescópios. Organiza, em conjunto com outras entidades, as *Astrofestas*. Em 1996 foi responsável pelo posto fixo da Costa da Caparica no âmbito do programa *Astronomia na Praia*. Projecto mais ambicioso, e também em preparação, é o da realização de viagens consistindo em visitas a observatórios astronómicos e a locais onde serão observáveis eclipses totais do Sol.

A RNOA (Rede Nacional de Observação Astronómica) é um projecto da Associação Nacional de Observação Astronómica, sem fins lucrativos. Tem por objectivo o estudo, execução e divulgação de actividades de Astronomia. O *Boletim RNOA*, de 12 páginas, é enviado mensalmente a todos os sócios. Embora ainda jovem, a RNOA propõe aos interessados as mais variadas actividades: observações públicas, palestras, colóquios, participações no seu *Boletim*, mini-cursos de iniciação à Astronomia, etc. A RNOA é ainda grupo integrante no recente projecto *Astronomia nas Escolas* e em outras iniciativas como a *Astronomia na Praia* e a *Astrofesta*.

O Centro de Formação de Associação de Escolas "Calvet de Magalhães", situado na Escola Secundária Marquês de Pombal (em Lisboa) realizou já, no âmbito do programa FOCO (em 1995 e em 1996), duas edições do curso "*Astronomia: Noções fundamentais e práticas de observação*" (35 horas), destinado aos professores do 4.º grupo A e de outros grupos disciplinares. Haverá um terceiro curso em 1997.

As associações descritas<sup>1</sup> neste artigo poderão não ser as únicas que perseguem os objectivos indicados. Caso haja outras, por lapso ou nosso desconhecimento aqui não referidas, agradecemos o contacto dos respectivos coordenadores, para que, a nível nacional, seja possível dar um apoio ainda melhor aos professores que leccionam temas de Astronomia no âmbito da Física do 8.º ano.

Ao concluir este artigo, pode subsistir uma questão pertinente: será que nos outros países as associações de astrónomos amadores suscitam interesse significativo? A resposta é inequívoca: enquanto temos, em Portugal, 2 associações de astrónomos amadores, há 7 na vizinha Espanha, 200 na Inglaterra e mais de 400 na França.

### Endereços e contactos

**APAA**—Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores

Rua Alexandre Herculano, 57- 4.º Dt.º, 1250 LISBOA  
Telef. (01)386 37 02 (6.ªs feiras depois das 22 h)  
e-mail: ( a.magalhaes@mail.telepac.pt )  
ou ( a.cidadao@mail.telepac.pt ).  
Home Page: (<http://www.eq.uc.pt/~eq3pmr/apaa> ).

**RNOA**—Rede Nacional de Observação Astronómica  
Trav. 1.º de Maio, 16, 2430 MARINHA GRANDE  
Telefs. (044) 56 69 86 e (044) 50 38 20 (depois das 19 h)

e-mail: (rnoa@mail.telepac.pt)  
Home Page: (<http://www.com2000si.com/rnoa>).

<sup>1</sup> Há mais *instituições* vocacionadas para a *divulgação da Astronomia*, mas é diferente a sua actuação. Neste artigo pretendeu-se dar a conhecer, essencialmente, as associações de astrónomos amadores existentes no nosso país e as suas estratégias de actuação (enquanto apoios úteis aos docentes que leccionam tópicos de Astronomia no âmbito dos actuais programas de Física do ensino básico e secundário), bem como a existência de um curso de formação, no âmbito do programa FOCO, que os docentes podem frequentar e é simultaneamente útil e relevante para a sua progressão na carreira. No que se refere à *divulgação da Astronomia*, não queremos deixar de referir o Museu de Ciência da Universidade de Lisboa (MCUL), o Planetário Calouste Gulbenkian (em Lisboa) e a Associação Portuguesa para o Ensino da Astronomia (ASTRO), no Porto.

Guilherme de Almeida é professor efectivo do 4.º grupo-A da Escola Secundária Marquês de Pombal, em Lisboa. Autor de livros sobre iniciação à Astronomia e observações astronómicas, assinou diversos artigos, realizou numerosas acções de formação para professores e é formador do programa FOCO para as áreas de Astronomia e Física.

António Magalhães é médico oftalmologista e presidente da Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores. Desde há muitos anos que se dedica, paralelamente à sua actividade clínica, às observações astronómicas e à sua divulgação. Tem feito ainda palestras sobre a visão e o telescópio.

João Clérigo é técnico de informática e coordenador da Rede Nacional de Observação Astronómica. Faz regularmente observações astronómicas e divulga a sua prática.

## Portugal joins the ESRF<sup>(\*)</sup>

The government of Portugal has expressed its interest in joining the ESRF as a Scientific Associate with a view to move to full membership once the involvement of the Portuguese scientific community in the ESRF has increased appropriately. The ESRF Council has agreed that an arrangement on the long-term use of synchrotron radiation is made between the ESRF and the government of Portugal and has authorised the Director General to enter into detailed negotiations on this item with the aim of admitting Portugal as a Scientific Associate with effect from 1 January 1998.

The ESRF Statutes stipulate that each Member to the ESRF shall hold at least 4% of the shares. This has led some of the Contracting Parties to form consortia such as Benesync (Belgium, the Netherlands) or Nordsync (Denmark, Finland, Norway, Sweden). However, the ERSF Convention also provides for another option of access suited for countries with relatively small scientific communities, namely "arrangements for long-term use of synchrotron radiation". At the end of 1996, the ESRF Council formalised this option by establishing a model arrangement with so-called Scientific Associates. Portugal is the first of several interested countries to make use of this access possibility.

In preparing for this associateship, a delegation of eighteen Portuguese scientists visited the ESRF on 5 April 1997, followed by the visit of Professor J. M. Gago, the Portuguese Minister for Science and Technology, on 16 May 1997.

Although the Portuguese government would have preferred full Membership in its own right, a share of 4% was not realistic given the present size of the Portuguese scientific community. Therefore, the status of Scientific Associate was chosen as a first step towards joining the ESRF. Meanwhile, the ESRF Council will start to discuss the question as to whether a reduction of the threshold for Membership to below 4% should be considered in the long term, e.g. after the end of the construction period (1988-1998).

In order that the community of users in Portugal can take full advantage of the ERSF it is planned that the ERSF and the Portuguese authorities on the development of research in Portugal related to the ESRF and on the allocation of national research funds in the areas where synchrotron radiation is an important research tool.

*Na sequência deste processo foi pedida à comunidade científica portuguesa a apresentação de propostas para utilização das várias estações a funcionar na ESR-facility em Grenoble, num primeiro período, de Janeiro a Julho de 1998 (ver ainda Gazeta de Física, fasc.4, pág.2, 1993).*

### Contactos em Portugal:

M. Arménia Carrondo - ITQB, Oeiras e IST, Lisboa  
Margarida R. Costa, Dep. Física, Univ. Coimbra  
M. Ondina Figueiredo, C. Crist. Mineralogia, IICT, Lisboa  
M. Teresa Ramos, C. Fis. Atómica, Univ. Lisboa

(\*) Notícia extraída da ESRF Newsletter n.º 29, Julho 97.