

SER ASTRÓNOMO AMADOR¹

Guilherme de Almeida
g.almeida@vizzavi.pt

Pedro Ré
<http://www.astrosurf.com/re>

Pretendemos com este artigo dar a conhecer os diferentes aspectos relacionados com a astronomia de amadores em Portugal: quem a faz, como faz, quais são as actividades desenvolvidas, as áreas de observação, os encontros periódicos e outros eventos. Para melhor corresponder a estes objectivos optámos por estruturar o texto sob a forma de perguntas e respostas.

1. O que são astrónomos amadores ?

Os astrónomos amadores são pessoas com as mais diversas profissões que se dedicam às observações astronómicas movidas apenas por prazer. Não há nisto nada de invulgar. Há quem se divirta a pescar, a observar aves, a coleccionar folhas de árvores, fósseis, selos ou moedas. Há em Portugal vários milhares de pessoas que se podem considerar astrónomos amadores e nos países que nos habituamos a considerar evoluídos esses números são muito maiores. O leitor (ou leitora) poderá também vir a ser um astrónomo amador (num outro artigo publicado neste número da CAIS dão-se diversas indicações orientadoras).

Entre os astrónomos amadores há quem observe ocasionalmente e quem o faça sistematicamente. Uns fazem só observações visuais e outros preferem registar fotograficamente os objectos do seu maior interesse; há quem tenha começado há poucos meses e quem já tenha acumulado várias décadas de conhecimento e experiência: a variedade e profundidade de conhecimentos é imensa entre os amadores (a palavra *amador* não tem nada de pejorativo). As características da profissão de cada um também podem facilitar a escolha das diferentes opções. F

Os astrónomos profissionais são geralmente doutorados numa determinada área da Astrofísica e dedicam-se à Astronomia como profissão que é a sua fonte de subsistência. Têm conhecimentos teóricos obviamente muito mais profundos que os amadores e têm programas de trabalho muito delineados, dedicados à investigação e incidindo sobre temas específicos. Por isso, mantêm uma linha relativamente rígida de trabalho e em geral não podem diversificar muito os seus objectos de estudo. Na maior parte dos casos não fazem observações visuais nem conhecem o céu nocturno tão bem como os amadores.

Os astrónomos amadores podem escolher o que querem observar e quando fazê-lo. Alguns dedicam-se à observação dos planetas e da Lua; outros preferem observar regularmente o Sol (com filtros apropriados); há quem goste mais de observar enxames de estrelas, nebulosas e galáxias; outros observadores optam por observar estrelas variáveis e estrelas duplas. Os astrónomos amadores mudam à vontade a sua área de interesse, desde que seja compatível com o seu equipamento de observação ou com as características do local de onde fazem as suas observações. Podem assim dedicar-se ao que lhes interessa sem os constrangimentos de um programa de trabalho rígido (típico dos profissionais). Por isso, são quase sempre os amadores que descobrem os fenómenos imprevisíveis e fortuitos: supernovas, novas e cometas. Existem actualmente muitos projectos em que os profissionais e amadores participam e colaboram de um modo activo.

Um dos autores deste artigo (GA) ensina Física há 28 anos e licenciou-se nesta área, tendo incluído Óptica e Astronomia na sua formação académica. Faz observações astronómicas há cerca de 36 anos. A sua actividade levou-o a orientar acções de formação, palestras e comunicações sobre Astronomia, observações astronómicas e Física, e também a escrever vários livros sobre estas temáticas, em autoria e em co-autoria. O outro autor (PR) é professor Associado da Faculdade de Ciências de Lisboa, onde se licenciou em Biologia e se doutorou em Ecologia Animal; interessa-se por Astronomia há mais de 27 anos e começou cedo a fazer fotografias astronómicas. Ao longo dos anos construiu e adquiriu vários telescópios, de diversos tipos (aberturas entre 60 mm e 356 mm), que totalizam actualmente cerca de 30 instrumentos de observação regularmente utilizados. Fez astrofotografias sobre emulsões fotográficas e desde há alguns anos utiliza quase exclusivamente câmaras CCD. A sua actividade levou-o também a escrever livros sobre observações astronómicas e astrofotografia, a fazer palestras, escrever artigos e a fazer dois Atlas em formato CD-Rom com imagens do céu profundo.

2. O que é preciso para se ser astrónomo amador ?

A actividade de astrónomo amador é feita pelo prazer da observação, pela satisfação de ver objectos belos e interessantes, pelo desejo de os fotografar ou de fazer medições. Estas actividades podem ter diferentes níveis de complexidade ou ser feitas de acordo com os interesses e as possibilidades de cada pessoa. Não é preciso ter estudos ou habilitações especiais para ser astrónomo amador. Embora a formação inicial possa influenciar o tipo de observações, ou a sua profundidade, a profissão de cada um não constitui entrave ao gosto por estas observações nem à sua concretização. Por isso, em qualquer associação de astrónomos

¹ Artigo publicado na revista CAIS (Janeiro de 2003).

amadores encontram-se todas as profissões. A astronomia de amadores é uma actividade que cada um faz como entende. De início nem sequer é preciso ter um telescópio, nem mesmo um binóculo. Num outro artigo publicado nesta revista, os leitores interessados poderão encontrar uma referência às diversas fases por que pode passar um astrónomo amador, desde o início, mesmo que nessa fase incipiente nem sequer consiga localizar a Ursa Maior no céu.

Existem em Portugal duas associações de astrónomos amadores: A APAA—Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores e a ANOA—Associação Nacional de Observação Astronómica, assim como vários grupos de observação. No final deste artigo, o leitor encontrará os contactos destas associações. Pertencer a uma destas associações e participar livremente nos eventos que referiremos seguidamente facilita e acelera a iniciação à Astronomia e às observações astronómicas. Além disso, através destas associações é normalmente possível ter acesso a instrumentos de observação ou até adquiri-los em condições vantajosas. Há muito para observar e a fascinação pela imensidade cósmica deve ser partilhada. O apoio de livros que entusiasmem, com conselhos práticos e acesso a mais informação constitui também uma ajuda preciosa.

Há ainda diversos eventos periódicos (de entrada livre), ligados à Astronomia de Amadores, que promovem a troca de informações e de experiências entre os participantes. Nestes eventos, que serão referidos mais adiante com algum pormenor, as pessoas surgem cada vez em maior número, evidenciam mais conhecimentos, fazem perguntas mais interessantes. Isso é um grande progresso.

3. Como é que os astrónomos amadores compatibilizam as suas actividades profissionais com a actividade de astrónomos amadores?

Quem faz observações do Sol pode ter algumas dificuldades em coordenar essa actividade diurna com o horário de trabalho. Nos outros casos as observações são nocturnas, o que não cria sobreposição. O que é preciso é gerir bem o tempo, pois no dia seguinte há trabalho, ou aproveitar fins de semana. As observações do céu profundo (enxames de estrelas, nebulosas e galáxias) são mais interessantes a partir de locais com a menor poluição luminosa possível, e por vezes é preciso levar os equipamentos para locais mais favoráveis, afastados das cidades e grandes povoações. Algumas destas observações (por exemplo as observações da Lua, dos planetas e de estrelas duplas) podem fazer-se mesmo dentro das cidades. Há observações que só se devem fazer com pouca poluição luminosa, ou utilizando filtros especiais, nos arredores das cidades. Outras vezes os interessados deslocam-se para locais com menor poluição luminosa.

4. O que é o céu profundo?

Numa primeira impressão, o céu nocturno só nos mostra a Lua, os planetas principais e as estrelas relativamente brilhantes que para os antigos desenhavam as figuras mitológicas das constelações. Para *além* dessas primeiras evidências encontram-se outros objectos que não pertencem ao Sistema Solar nem são estrelas individuais: esses são os *objectos do céu profundo*: neste contexto incluem-se as galáxias, as nebulosas e os enxames de estrelas (globulares e abertos). A galáxia de Andrómeda, a nebulosa de Oriente, o enxame das Plêiades (que na linguagem popular é conhecido como "Sete Estrelas") e o enxame globular de Hércules são exemplos comuns de objectos do céu profundo. As estrelas duplas também são, por vezes, consideradas objectos do céu profundo.

Ao dizer "observar o céu profundo", o que se está a referir é a "observação de *objectos* do céu profundo". Para o astrónomo (amador e profissional), as estrelas, as nebulosas, os enxames de estrelas, as galáxias, etc., são "objectos". Exceptuando alguns casos mais óbvios, os objectos do céu profundo são subtis, mas não deixam de ser muito belos e fascinantes. Para ter sucesso nestas observações é preciso acumular algumas horas de "convívio" com o céu nocturno, começar por ver os objectos mais fáceis e utilizar determinadas técnicas e procedimentos. E também há filtros especiais que reduzem os efeitos da poluição luminosa. Alguns objectos do céu profundo, digamos uns quatro ou cinco, são detectáveis a olho nu desde que a poluição luminosa não seja excessiva. Podem detectar-se algumas dezenas desses objectos utilizando um binóculo que amplifique 10× e tenha objectivas de 50 mm de diâmetro (tecnicamente um binóculo 10×50), mas ainda é mais fácil e evidente com um 15×70. Com um telescópio pode observar-se muito mais, e com mais espectacularidade, dependendo da abertura instrumental e da maior ou menor poluição luminosa existente no local de observação. No entanto, estas observações são muito mais fáceis e espectaculares em locais quase sem iluminação nocturna. Mas repare que tudo isso de nada serve se o observador não conhecer o céu a olho nu, o que *qualquer pessoa consegue*, podemos garantir, desde que seja persistente... Por isso, o primeiro passo é conhecer o céu a olho nu.

5. Entre os astrónomos amadores há os observadores do céu profundo e os observadores do "céu não profundo"?

Um astrónomo amador observa por prazer. Por isso, é natural que as preferências de cada um, o local onde vive, o equipamento que possui e outros factores pessoais determinem diferentes áreas de observação ou de fotografia astronómica. É claro que quem prefere observar o Sol, a Lua ou os planetas do Sistema Solar (e os satélites de alguns deles) não é um observador do céu profundo. Os observadores de cometas e os que se dedicam às ocultações de estrelas pela Lua também não o são. No entanto, entre amadores, o observador "puro" (o que só observa um determinado tipo de objectos) não existe. Muitos são "generalistas" e observam tudo o que podem, pois o Universo é fascinante. Os observadores do céu profundo também gostam, por vezes,

de observar objectos do Sistema Solar e vice-versa: sempre que se pode dá-se uma "olhadela" aos objectos de outros tipos.

6. O que faz um astrónomo amador numa sessão de observação ?

Uma sessão de observação astronómica deve ser planeada. O telescópio tem de se adaptar à temperatura ambiente (cerca de uma hora) para que o ar dentro e fora dele fique à mesma temperatura e as imagens não evidenciem perturbações da sua nitidez. Também precisamos de adaptar os olhos à obscuridade, para aumentar a sensibilidade visual; para consultar mapas utiliza-se luz vermelha amortecida. Consoante o local de observação, a data e a hora da noite, determinadas constelações são observáveis e outras não. Em cada sessão de observação decidimos o que é que se quer observar, de acordo com o nosso interesse, com a época do ano, as condições de observação e o telescópio utilizado. Há observadores que fazem observações visuais, outros fazem astrofotografias. Para apontar o telescópio para os diversos objectos, há vários métodos que se podem pôr em prática, utilizando mapas, ou por vezes sistemas electrónicos associados à parte mecânica de suporte dos telescópios. O sistema de suporte do telescópio, denominado "montagem" é de importância crucial para a comodidade e eficácia das observações. Deverá ser sólido e firme.

Em geral as observações fazem-se, se possível, quando o objecto pretendido já está a uma altura considerável, para minimizar os efeitos perturbadores que a atmosfera imprime às imagens observadas. Mesmo assim, em algumas noites, a atmosfera não está suficientemente calma: as imagens ondulam e contorcem-se e não se consegue nitidez suficiente (mesmo que o telescópio seja muito bom). De facto, quando observamos qualquer objecto astronómico, a luz que dele recebemos tem de atravessar a atmosfera terrestre. Há tendência para esquecer este facto, mas a realidade é que observamos sempre através da atmosfera terrestre; ela não é homogénea, nem estática, e condiciona a nitidez das imagens observadas.

7. Através dos telescópios vêm-se as cores fantásticas que se evidenciam nas fotografias publicadas em alguns livros e revistas ?

Algumas pessoas pensam que os livros de Astronomia observacional devem ter muitas fotografias a cores. Aconselhamos essas pessoas a fazer uma experiência muito fácil. Para isso, pega-se numa fotografia a cores, e nem sequer é preciso que seja uma fotografia astronómica (a capa de uma revista serve perfeitamente para fazer esta experiência). Leva-se a fotografia para um local escuro, de preferência iluminado apenas por uma luz fraquíssima (pode ser a luz das estrelas, que globalmente é muito parecida com a do Sol, embora muito mais débil); depois de esperar cerca de 10 minutos, para que os olhos se adaptem à obscuridade, olhe-se para a fotografia. Nessa altura, algo parece estranho: para onde foram as cores? Esta experiência desmistifica muitas ideias pré-concebidas, porque, em condições de obscuridade, o olho não consegue distinguir cores. Vê-se a luminosidade do objecto observado, por vezes pormenores da sua estrutura, mas não as cores.

Na grande maioria dos objectos do *céu profundo* não conseguimos ver cores e as fotografias que se vêm em alguns livros e revistas resultam de exposições demoradas: não é isso que se vê através de um telescópio e querer passar essa ideia seria enganar as pessoas. No caso dos planetas, o olho recebe muito mais luz e as cores são visíveis; no entanto, a capacidade para extrair informação e pormenores das imagens planetárias observadas vai aumentando gradualmente com o treino e com a experiência de quem observa. A melhoria das capacidades com o treino não é surpreendente e manifesta-se em muitas outras actividades. Por exemplo, tocar uma viola, pescar à linha ou esquiar na neve não se conseguem capazmente nos dias seguintes à compra desse material, a não ser que já se tenha experiência anterior. E começar a utilizar um telescópio é mais fácil do que as actividades anteriormente referidas.

8. É possível fotografar o céu nocturno ?

Fotografar o céu é uma ambição natural de muitas pessoas, entre as quais se contam os entusiastas de fotografia e de astronomia, os amantes da natureza e os astrónomos amadores. Por vezes pensa-se que registar estas imagens exige equipamento altamente sofisticado e amplos conhecimentos, mas algumas destas fotografias estão ao alcance de qualquer pessoa motivada e persistente. O equipamento necessário é, por vezes, surpreendentemente simples. No artigo "Fotografar o Céu", também publicado neste número da CAIS, são referidos alguns aspectos relacionados com a astrofotografia, ou seja a fotografia dos diversos objectos celestes que se encontram próximos de nós (Sol, Lua e planetas) ou para além do sistema solar (constelações e objectos do céu profundo).

9. Que eventos periódicos sobre astronomia de amadores há em Portugal ?

Em Portugal, as pessoas que se interessam por Astronomia e por observações astronómicas, sejam inexperientes ou com largos anos de prática, têm vários eventos periódicos em que podem participar ou a que podem assistir livremente. Nestes encontros todas as pessoas têm possibilidade de assistir a palestras e de observar o céu através dos telescópios e binóculos que lá se encontram, ou de levar os seus próprios instrumentos de observação. Estes eventos ocorrem geralmente em locais de céu favorável, com pouca poluição luminosa, proporcionando a muitos cidadãos uma visão celeste que nunca sonharam ter. A observação da Lua e de vários planetas, a visão fabulosa dos enxames de estrelas, das nebulosas, das galáxias e a imponência da Via Láctea, encantam e surpreendem mesmo os espíritos mais endurecidos. Todos estes

eventos são absolutamente grátis, e pode lá ir quem quiser, mesmo que nunca tenha usado um telescópio nem seja capaz de localizar uma única constelação no céu. Haverá lá sempre quem lhe mostre como se faz. Basta querer lá ir. Para muitos jovens e menos jovens, podem ser momentos inesquecíveis. Em geral, nestes eventos concentram-se várias centenas de pessoas.

Nesta oferta nacional incluem-se actualmente os *Encontros Nacionais de Astrónomos Amadores* (promovidos pela APAA), os *Encontros Regionais de Astronomia Amadora* (promovidos pela ANOA), os *Encontros Nacionais de Astronomia* (promovidos pelo NACO), as *Astrofestas* (promovidas pelo Museu de Ciência em colaboração com várias associações de astrónomos amadores), o *Astrovide* (em Castelo de Vide) e o *Astromira* (em Mira, próximo de Aveiro). Estes encontros ocorrem pontualmente, durante alguns dias e com periodicidade anual. Estão abertos a todas as pessoas que se interessam pelo céu (não é preciso ser um "astrónomo amador consagrado" para poder participar). Para saber quando ocorrerá o próximo evento basta contactar as associações referidas no final deste artigo. Os significados das siglas destas organizações são os seguintes: APAA — Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores; ANOA — Associação Nacional de Observação Astronómica; NACO — Núcleo de Astronomia da Câmara de Ourém.

Nestes encontros, o recinto começa por receber os participantes e muito material de observação. Tripés, telescópios de todos os tipos e tamanhos, binóculos, acessórios e outros adereços (uns trazidos por particulares e outros por empresas do ramo), alguns deles quase inéditos no nosso país, fazem a sua aparição e são muito apreciados pelos participantes. As várias empresas de equipamento de observação astronómica para amadores estão normalmente presentes nestes eventos, fazem demonstrações do seu material e prestam esclarecimentos sobre o mesmo. De dia fazem-se observações do Sol, com filtros apropriados. Há também várias palestras interessantes, realizadas por oradores convidados e por astrónomos amadores; incidem sobre temas variados, umas mais técnicas outras mais voltadas para a prática. À noite fazem-se observações da Lua, de várias estrelas duplas e, mais tarde, de algumas nebulosas e de vários enxames de estrelas. O silêncio da noite é várias vezes cortado por exclamações de assombro e espanto, vindas de quem observava coisas que nunca pensou poder ver através de telescópios de amador. Um pequeno *snack-bar*, bem equipado e aberto permanentemente, aconchega o estômago aos participantes, com preços acessíveis, boa variedade de produtos e atendimento simpático.

Além das observações astronómicas, há vários outros atractivos nestes eventos: por um lado, é de realçar a possibilidade de contactar com centenas de pessoas que se interessam pela mesma área temática. A troca de experiências e de conhecimentos, o convívio agradável e o ambiente extremamente simpático estão também entre os factores mais positivos destes eventos; há ainda a destacar a oportunidade de ver directamente, manusear e até experimentar numerosos instrumentos de observação, assim como diversos acessórios. Nestes eventos o tempo passa depressa. Após a última noite, chega célere a hora de empacotar o material e regressar a casa. À espera da próxima vez.

10. O que é a Astronomia no Verão ?

A Astronomia no Verão é um evento com características diferentes dos anteriormente referidos. Começou por ser promovido pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia e é actualmente coordenado pela agência Ciência Viva (acessível através do endereço internet www.cienciaviva.mct.pt e do e-mail info@cienciaviva.mct.pt). O objectivo da Astronomia no Verão é dar a largos milhares de pessoas a possibilidade de fazer observações astronómicas. Para isso, nas noites das sextas-feiras e sábados, durante o mês de Agosto de cada ano (e por vezes durante parte de Setembro), são colocados telescópios em mais de uma centena de locais distribuídos por todo o país, de norte a sul. Em cada local há pessoas habilitadas (monitores) que manipulam os telescópios e apontam-nos para alguns alvos interessantes; mostram também os procedimentos para localizar no céu, a olho nu, as principais constelações e as estrelas mais óbvias. Quem estiver próximo desses locais pode observar através dos telescópios e binóculos disponibilizados nesses pontos de observação. Em cada ano, as oportunidades proporcionadas pela Astronomia no Verão são aproveitadas por cerca de 100 000 pessoas.

11. Contactos úteis

Indicam-se seguidamente os contactos das duas principais associações de astrónomos amadores existentes em Portugal. Através destes contactos é possível saber quando e onde haverá encontros de observação.

APAA—Associação Portuguesa de Astrónomos Amadores
Rua Alexandre Herculano, 57 —4.º Dt.º
1250 LISBOA
Telef: 213 863 702
E-mail: infoapaa.rcts.pt
Página Internet: www.apaa.online.pt

ANOA—Associação Nacional de Observação Astronómica
Apartado 582
2430 MARINHA GRANDE
Telef: 244 691 704
E-mail: almtree@astropor.com

Página Internet: www.anoa.pt

AAMCUL—Associação de Apoio ao Museu de Ciência da Universidade de Lisboa
Secção de Astronomia
Rua da Escola Politécnica, 56-58
1250-102 LISBOA
Telef: 213 921 808
E-mail: info@aa.mcul.rcts.pt
Página Internet: www.museu-de-ciencia.ul.pt