

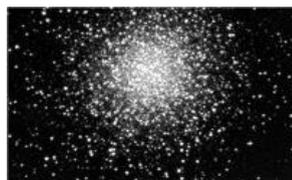
Observação de enxames solares, nebulosas e estrelas duplas

Museu de Ciência da Universidade de Lisboa

Enxames estelares são agrupamentos de estrelas que se encontram relativamente próximas umas das outras, tendo em conta as distâncias que separam a generalidade dos milhares de milhões das outras estrelas que constituem uma galáxia. De acordo com o aspecto que apresentam, os enxames são designados *abertos* (se as estrelas parecem razoavelmente separadas umas das outras) ou *globulares* (nos casos em que se apresentam tão compactos que, em geral, só os telescópios permitem ver as estrelas individualmente).

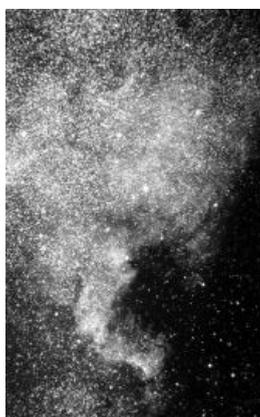


Enxame Aberto (M45)



Enxame Globular (M13)

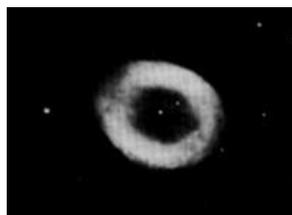
Nebulosas são, como o próprio nome sugere, objectos de aparência difusa (nebuloso) e que se podem dividir em dois grupos principais: 1 - as que, constituídas essencialmente por hidrogénio e com extensões de várias dezenas de anos-luz (a.l.), vão dar origem a estrelas; 2 - as que, sendo o resultado de estrelas que atingiram a fase final das suas vidas, ocupam regiões muito menores do espaço e a análise da luz delas recebida revela a existência (esperada) de elementos químicos mais pesados, elaborados pela estrela ao longo dos milhares de milhões de anos da sua vida. A observação de algumas destas nebulosas revela uma distribuição irregular dos gases (como na nebulosa do Caranguejo) ou aspectos mais curiosos (como a nebulosa do anel, da LIRA).



Nebulosa Norte América
NGC7000



Nebulosa do Caranguejo (M1)



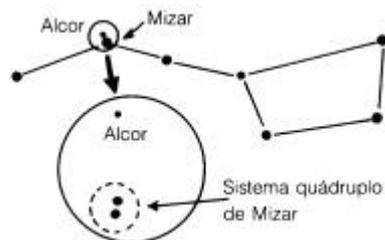
Nebulosa da LIRA (M57)

A maioria dos enxames e nebulosas observáveis à vista desarmada - ou através de binóculos e telescópios de pequena abertura - fazem parte de um catálogo elaborado pelo astrónomo Charles Messier (1730-1817) e são designados por um número precedido da letra **M** (de Messier). Mais recentemente foi elaborado um novo catálogo - o New General Catalogue (NGC)- que incorporou os objectos de Messier e integra actualmente milhares de outros objectos, muitos deles só ao alcance de potentes telescópios.

Dá-se o nome de **estrelas duplas** a duas estrelas que, no interior da "nebulosa-mãe", iniciaram a sua formação sensivelmente na mesma ocasião e relativamente próximas uma da outra, pelo que ficaram - ligadas pela interacção gravitacional - a orbitar em torno de um ponto comum a que se dá o nome de *centro de massa*. Na verdade, em muitos casos, o número de estrelas gerado nessas circunstâncias é superior a 2, pelo que se lhe atribui a designação de *sistemas múltiplos*.

Dadas as grandes distâncias a que se encontram da Terra, a maior parte dos binários ou sistemas múltiplos não podem ser separados pelos nossos olhos, por um binóculo ou telescópio modesto e, em muitos casos, nem mesmo pelos maiores telescópios do mundo. Só a análise da luz que emitem revela a presença de mais do que uma estrela.

Alcor e Mizar são duas estrelas da constelação da URSA MAIOR que, embora dando a ilusão de um binário, não têm qualquer relação entre si, pelo facto de se encontrarem a distâncias muito diferentes (estão a 90 e 60 a.l., respectivamente, da Terra). No entanto, Mizar desdobra-se em duas estrelas (um binário), quando a observação é feita com um telescópio, mesmo modesto. Sabe-se que o *período orbital* (o tempo necessário para completarem uma volta em torno do centro de massa) é muito longo - talvez da ordem de 10 000 anos! - mas, o estudo da luz - através de um espectroscópio - mostra que cada uma delas tem uma companheira, o que significa que, na realidade, Mizar é um sistema quádruplo.



Enxames estelares, nebulosas e estrelas duplas observáveis à vista desarmada ou através de binóculos e telescópios de pequena abertura.



O Sagitário e o Escorpião avistam-se praticamente na direcção do centro da nossa Galáxia. Por isso, é grande o número de enxames e nebulosas avistáveis naquela região da esfera celeste.

- M4** - Enxame Globular, a 6800 a.l.
- M6** e **M7** - Enxames globulares - com cerca de 80 estrelas cada um - que cabem simultaneamente no campo de um binóculo 7 x 50. M6 está a 2000 a.l. e M7 a 800 a.l..
- M8** - Nebulosa designada por "Lagoa" sobreposta ao enxame NGC6530 com 25 estrelas. M8 encontra-se a 5200 a.l. da Terra.
- M11** - Enxame estelar aberto -com cerca de 200 estrelas -situado a 5 600 a.l
- M22** - Enxame globular a 9600 a.l.

A constelação de HÉRCULES é bem conhecida por nela se encontrar um notável enxame globular, e marca a região central de uma faixa do céu situada entre o "Triângulo de Verão" - constituído pelas estrelas Deneb (do CISNE), Vega (da LIRA) e Atair (da ÁGUIA) - e a CABELEIRA DE BERENICE, em que se encontram enxames e nebulosas notáveis.

- M3** - Enxame globular, a 32 000 a.l..
- M5** - Enxame globular, à distância de 27 000 a.l..
- M13** - Enxame globular, situado a 24 000 a.l..
- M27** - Nebulosa do háltere, a 900 a.l. .
- M57** - Nebulosa do anel, situada a 2 200 a.l..
- M92** - Enxame globular a 36 000 a.l. .

Albireu (CISNE) - Um notável binário estelar, situado a 390 a.l., em que um dos componentes tem cor amarela e a sua companheira apresenta uma coloração esverdeada.

(LIRA) -É um sistema quádruplo, a 135 a.l., em que as estrelas se agrupam duas a duas, pelo que é conhecido como a "dupla dupla" da LIRA. As duas estrelas principais γ_1 e γ_2 - separam-se facilmente com um binóculo 7 x 50 mas é necessário um telescópio com abertura superior a 80 mm (e grande ampliação) para verificar que ambas têm companheiras de brilhos semelhantes. O período orbital do binário γ_1 é próximo de 1 000 anos, enquanto o do binário γ_2 é de cerca de 600 anos.

BIBLIOGRAFIA

- Ferreira, Máximo e Almeida, Guilherme - *INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA E ÀS OBSERVAÇÕES ASTRONÓMICAS*, Plátano Edições Técnicas, 4ª edição, Lisboa, 1997.
- Ferreira, Máximo - *O Pequeno Livro da Astronomia*, Bizâncio, Lisboa, 2001.

