

As estrelas mudam de brilho e de cor. Na Natureza nada permanece inalterado. De todas as estrelas temporárias, a mais extraordinária recebeu o nome de Peregrina. Apareceu subitamente na constelação de Cassiopéia e foi registrada pelo grande astrônomo Tycho Brahe, em 1572, com as seguintes palavras:

" Estava eu uma tarde a observar o céu quando vi, com grande espanto, perto do zênite, uma estrela radiante, de extraordinária grandeza. Estupefato, mandei sair os operários que trabalhavam no meu laboratório e perguntei-lhes se viam, como eu aquele fenômeno. Todos apreciaram, transidos de terror. A estrela, enorme, enfeitava o trono de Cassiopéia e o seu brilho era superior ao de Sírius, ao de Vega, ao de Júpiter; só se podia compará-la a Venus quando está mais próxima da Terra".

A Estrela brilhou no céu por muito tempo. Em oofins de 1573, o seu brilho diminuiu, chegando à 6a. grandeza. Em março do ano seguinte a estrela desapareceu sem deixar o mais leve vestígio. Durante 17 meses, a estrela iluminou o céu com sua luz magnífica.

Depois dela, a mais famosa foi a de 1604, observada no Serpentário, vista e descrita por Kepler e Galileo. Esta "viveu" 15 meses, desaparecendo sem aviso. Em 1670, outra estrela temporária brilhou em Vulpécua, a Raposa. Esta apresentou a particularidade de aumentar muito de brilho antes de extinguir-se completamente.

As estrelas variáveis podem ser vistas em qualquer parte do céu. Algumas são visíveis a simples vista, como Betelgeuse, do Óri on, Gama de Cassiopéia, Beta de Perseu, etc. Há vários tipos de estrelas variáveis. São elas agrupadas da seguinte maneira:

Variáveis	por eclipse Cefeidas De aglomerados
Periódicas	Clássicas De largo período Irregulares
Não periódicas	<u>Novas</u> ou <u>Temporárias</u>

As únicas variáveis que não encerram mistério para os astrônomos são as chamadas eclipsantes ou variáveis por eclipse. São elas componentes de um sistema binário, girando ao redor de um centro de gravidade comum, sendo uma delas mais escura. Quando a estrela mais débil passa defronte a mais brilhante, dá-se uma perceptível diminuição de brilho do conjunto. Quando a mais brilhante emerge, aumenta o brilho. Um exemplo típico é a estrela ALGOL, do árabe "Al Ghull" = o Demônio, da constelação de Perseu, cuja magnitude varia de 2,1 a 3,2, de forma regular, como um relógio, cada 2 dias, 20 horas e 48 minutos. É visível a olho nu. Os antigos já lhe conheciam essa particularidade e dizem alguns estudiosos que é essa a razão do nome "Demônio", dado pelos antigos árabes.

Problemas dos mais sérios apresentam as estrelas que variam no seu brilho intrínseco, tais como as "Cefeidas", as Variáveis de largo período, as Irregulares e as "Novae". As Cefeidas - cujo nome se origina da Delta do Cefeu, movem-se a velocidades re-

lativamente baixas e o seu período médio é de 5,5 dias. As Cefeidas, aparte o fato de que seus períodos são dez vezes mais longos que o das variáveis de aglomerado, têm, também uma variação ligeiramente menor: em média, seu máximo é 2,1 vezes mais brilhante -- que o mínimo. Acredita-se que as cefeidas, como as variáveis de aglomerado, incham e desincham como bolas de soprar. Quando passam do máximo ao mínimo sua temperatura superficial diminui de 5.300 para 4.600 graus centígrados.

As variáveis de largo período apresentam variação de luminosidade muito maior e suas flutuações são de tal ordem que no seu máximo podem apresentar-se 63 vezes mais brilhantes. Entretanto, a sua temperatura é menor, variando entre 1.800 e 2.300 graus. Frequentemente as variáveis de largo período têm uma flutuação de intensidade e há exemplo de uma delas que se apresenta dez mil vezes mais brilho no seu máximo. O grupo de variáveis de largo período necessita de uma média de 280 dias para percorrer e sua escala de brilho. Esse tipo de estrelas caracteriza-se por um movimento rapidíssimo através do espaço e, embora sua temperatura seja relativamente baixa, há ainda grande mistério no seu comportamento. Essas estrelas apresentam, via de regra, diâmetros gigantesco atingindo as maiores cerca de 25 milhões de vezes o tamanho do nosso Sol. Não obstante, sua densidade é tênue - cerca de 1/1000 do ar que respiramos. Alguns astrônomos as denominam vazios verme-lhos e quentes. Sua cor vermelha levou Chandler a dizer, (1888), que o vermelho das variáveis é proporcional à longitude do período de variação da luz, podendo-se dizer que quanto mais vermelha a estrela, maior o seu período de variação.

Mas a Peregrina era uma NOVA. Na realidade, as novas sempre existiram mas, por uma súbita e desconhecida razão subitamente se acenderam e aumentaram de brilho, tornando-se visíveis mesmo durante o dia. São chamadas de Supernovas as do tipo Peregrina e são muito raras.

Curioso é notar que a grande maioria das estrelas "novas" são descobertas por amadores, os quais, familiarizados com as constelações, logo descobrem quando uma nova estrela "deforma" a feição familiar da constelação. Essa afirmação não é nossa: é de Bennet e Rice, no seu "New Handbook of the Heavens". Diz o livro: " Os astrônomos profissionais, cujo trabalho se dirige para um plano de investigação especializado, não têm tempo para um reconhecimento geral das constelações, tal como o que efetuam, constantemente, os amadores".

O estudo espectroscópico das "Novae" revela uma formidável explosão de gases incandescentes. Os estratos exteriores da estrela ficam, repentinamente, fora do controle da ação gravitatória do astro. As variáveis intrínsecas, em geral, são gigantescoas estrelas de grande volume e baixa densidade. As variáveis por eclipse não apresentam nenhum problema para a sua compreensão.

O estudo das variáveis é um campo promissor para o amador de Astronomia - campo em que não lhe faltará assistência e informações. Os interessados no assunto podem dirigir-se ao Observatório Astronômico do Colégio Estadual do Paraná - OACEP, através do professor JOSÉ MANOEL LUIZ DA SILVA, Coordenador. É ele um dos mais ativos observadores de variáveis do Brasil.

Rubens de Azevedo
UBA - SBAA - OAHE