

4. *Nomenclatura astronômica.* Após a fundação da União Astronômica Internacional (UAI), em 1920, decidiram os astrônomos que seria essencial que se adotasse um sistema comum de símbolos e notações, a fim de evitar ambigüidade e permitir maior intercâmbio entre os astrônomos de todo o mundo.

Os principais símbolos astronômicos, particularmente os signos do Zodíaco, são ideogramas, isto é, reduções ideográficas, não raro estilizações ou simplificações de pictogramas primitivos, representativos dos principais astros do sistema solar, das constelações zodiacais e das configurações celestes, empregados no passado, na astrologia, e ainda hoje utilizados na astronomia. Até o século XV, os signos do zodíaco e os planetas foram representados por autênticas pictografias.

Importante etapa da normalização foi adotada pela Assembléia Geral da UAI (Roma, 1922), que estabeleceu as normas sobre a nomenclatura das constelações, publicadas, em 1933, no *Transations of IAU*. A necessidade de normalizar todas as notações utilizadas pelos astrônomos foi reconhecida pela comissão de notações (comissão 3) da UAI, que logo procurou estabelecer, na VI Assembléia Geral, em Estocolmo, em 1938, uma longa lista dos principais símbolos e notações, publicados em 1939 no *Transactions of IAU*.

As normas que definiram as nomenclaturas adotadas para os mapas de albedo e topográfico dos planetas e satélites do sistema solar, inclusive a Lua, foram decididas em diversas Assembléias Gerais da UAI e publicadas nos *Transactions of IAU*, X, 259-264, 1960; XIB, 234-238, 1962; XIIB, 202-205, 1966; XIVA, 169-175, 1970; XIVB, 138-145, 1971; XVA, 203-214, 1973; XVB, 105-115, 207-221, 1974; XVIB, 321-269, 1977; XVIIIA, 113-114, 1979; XVIIB, 285-304, 1980; XVIIIIA, 669, 1982; XVIIB, 1983.

4.1 Estrelas. As estrelas em geral são denominadas:

1. Pelo seu nome próprio, como por exemplo Sirius, Pollux, Rigel, etc. Tais designações são adotadas unicamente para as estrelas mais brilhantes. Se bem que a astronímia, isto é, a nomenclatura das estrelas, tenha para os astrônomos um interesse relativo, desperta viva atenção junto ao grande público, entre os navegantes, pilotos e exploradores, em suma, entre todos aqueles que, para determinar uma posição geográfica, são obrigados a recorrer à astronomia.

Ora, no curso das pesquisas sobre a origem dos nomes próprios das estrelas verifica-se que é impossível explicar o significado de muitos deles, além dos que nos fornecem os nomes gregos e latinos, que se encontram habitualmente nas publicações científicas. O significado dos nomes gregos e latinos — Antares, Arcturus, Capella, etc. — permaneceu inalterado. Os nomes de origem greco-egípcia, caldaica, persa e chinesa são raros. Já os nomes árabes, mais numerosos que estes últimos, alteram-se em seu significado, no decurso dos séculos. Entre os 106 principais nomes árabes que se conhecem, 50, atribuí-

dos a determinada estrela, designam na realidade uma outra, um grupo de estrelas ou mesmo uma constelação.

2. Pela sua constelação, em sua forma genitiva latina, precedida de uma letra grega, uma letra romana maiúscula ou um número, como, por exemplo, (3 Persei, N Velorum, 83 Leonis. A idéia de denominar cada estrela por uma letra grega, seguida do genitivo latino do nome da constelação a que pertence, foi expressa pela primeira vez pelo astrônomo italiano Alessandro Piccolomini (1508-1578) em sua obra *La Sfera del Mondo*, publicada em 1566. Tal método ficou conhecido como nomenclatura de Bayer, pois foi o médico Johan Bayer (1572-1625) quem, na impossibilidade de dar a cada estrela um nome próprio, resolveu, ao publicar o seu atlas celeste *Uranometria* (1603), empregar o alfabeto grego. Convém lembrar que foi o astrônomo francês N. L. La Caille (1713-1762) quem decidiu que as estrelas seriam denominadas pelas letras do alfabeto grego de acordo com o seu brilho decrescente, como o fez em sua carta do céu austral, publicada, em 1752, pela Academia de Ciências de Paris. Assim, designa-se por alfa a estrela mais brilhante, etc. Com o avanço da astronomia, o alfabeto grego tornou-se insuficiente. Passou-se, então, a utilizar o alfabeto latino. Logo que este se esgotou, resolveu o astrônomo inglês J. Flamsteed (1646-1719), no século XVII, utilizar um número seguido do genitivo latino da constelação. Estas denominações se perpetuaram para as estrelas mais brilhantes, se bem que o número crescente de novas estrelas descobertas tenha tornado insuficientes tais sistemas de nomenclatura.

3. Por seu número em um catálogo, os nomes dos catálogos estelares são geralmente citados sob forma abreviada seguida de um número de ordem. Entre os principais catálogos, temos: o *Bonner Durchmusterung* (BD), que fornece as posições de 457.847 estrelas de declinação $+90^\circ$ a -23° ; o *Cordoba Durchmusterung* (CD), uma continuação do primeiro até o pólo Sul; o *Cape Photographic Durchmusterung* (CPD), com mais de 455.000 estrelas entre as declinações de -18° a -90° . Os dois primeiros catálogos são acompanhados de cartas celestes que geralmente permitem aos astrônomos identificarem as estrelas até a décima magnitude. Tais catálogos fornecem as posições das estrelas em relação a um certo equinócio médio, em ordem crescente das suas ascensões retas, reunidas em zonas de determinada declinação. A estrela que, segundo a nomenclatura clássica de Bayer, denomina-se Beta Muscae, chamar-se-ia, simplesmente, de acordo com os mencionados catálogos, CPD-67°2064, o que significa ser ela a estrela número 2064 da zona de declinação -67° do *Cape Photographic Durchmusterung* (CPD).

4. Pelas coordenadas esféricas α e δ (ascensão reta e declinação) referidas a um determinado equinócio, em geral entre parênteses, como por exemplo $\alpha = 15^h40^m34^s$ $\delta = 53^\circ52'607''$ (2.000). Às vezes, como no caso das estrelas duplas, tais coordenadas são simplificadas, não aparecendo as letras gregas nem as abreviaturas das coordenadas.

4.2 Estrelas variáveis. Quando a estrela variável não possui uma designação ge
nérica normal, como por exemplo Algol, B Persei, Cephei, etc., pode ser no
meada de quatro maneiras principais.

1. Provisoriamente, pelo ano de sua descoberta precedido pelo número de dias decorridos desde o início do ano, por exemplo 451.1934. Neste caso, pode-se adicionar também o nome da constelação em que a estrela variável se encontra situada, como, por exemplo, 391.1934 Aquarii. Este sistema é atualmente pouco usado.

2. Pelo número de ordem em que ela foi compilada num determinado catálogo

de estrelas variáveis. No caso especial das estrelas variáveis, o astrônomo alemão Friedrich

Wilhelm August Argelander (1799-1875) propôs designá-las pelo nome da constelação, em latim, precedido de uma ou duas letras que indicam a ordem de descoberta da estrela na constelação, desse modo: R Leonis é o nome da primeira estrela variável descoberta na constelação de Leão; S Leonis, a segunda; Z Leonis, a nona; RR Leonis, a décima, etc. Nas 45 subseqüentes estrelas emprega-se os símbolos RS, RT...RZ, SS, ST...SZ, TT...TZ, UU...UZ, VV...VZ, WW...WZ, XX...XZ, YY, YZ, ZZ; as seguintes 280 são designadas com as letras AA, AB...AZ, BB...BZ, CC...CZ, QQ, QR, QS.. .QX, QY, QZ. A letra J é omitida sempre. Esse método permite nomear 334 estrelas variáveis em cada constelação. Nos casos em que tal número é ultrapassado, as variáveis descobertas posteriormente são designadas por uma letra V, seguida de um número indicativo da ordem cronológica de sua descoberta; por exemplo: V 335, V 336, V 337, etc. Como no caso das estrelas designadas por letras gregas, junta-se também o genitivo do nome em latim da constelação a que pertence a estrela, como por exemplo QS Orionis, V 534 Cygni, etc. As variáveis descobertas nos aglomerados globulares recebem o nome do aglomerado a que pertencem, seguido do número de ordem de sua descoberta.

3. As estrelas "novas" são numeradas separadamente em suas constelações ou recebem o ano de sua descoberta e/ou aparecimento, como, por exemplo, *Nova Aquilae 3* ou *N Aquilae 1918*.

4.3 Estrelas duplas. As estrelas duplas são em geral nomeadas com o nome do seu descobridor, na ordem de descoberta por cada astrônomo-observador. E/ou

por seu número de ordem, precedido pela abreviatura do catálogo específico de estrelas duplas no qual foi compilada. Os mais importantes catálogos de estrelas duplas com sua abreviatura são os seguintes:

1. *Stellarum duplicium et multiplicium mensurae micrometricae* (1837), de Wilhelm Struve. I ou S
2. *Catalogus Novus* (1843 e 1850), de Otto Struve. 02 ou OS
3. *A General Catalogue of Double Stars Within 120° of the North Pole* (1906), de S.W. Burnham — BDS
4. *New General Catalogue of Double Stars Within 120° of the Pole* (1932), de R.G. Aitken — ADS

5. *Southern Double Star Catalogue* (1927), de R.T.A. Innes — SDS
 6. *Index Catalogue of Visual Double Stars* (1961), de H. M. Jeffers e outros — IDS

As estrelas duplas são também designadas pelas suas coordenadas equatoriais simplificadas (ascensão reta até o décimo minuto, separada pela letra N ou S, e a declinação até o minuto), seguidos do equinócio. Assim: 05434N5840(1950).

- 4.4 Aglomerados, nebulosas e galáxias. Os aglomerados estelares e as nebulosas

são, em geral, designadas por seus números de ordem após abreviatura dos catálogos específicos destes objetos celestes, como M31, M1, NGC 230, etc.

A seguir, damos os títulos desses catálogos com sua respectiva abreviatura:

1. *Catalogue des nebuleuses et des amas d'étoiles, qui l'on découvre parmi des étoiles fixes, sur l'horizon de Paris* (1771), de Charles Messier — M
2. *General Catalogue of Nebulae and Cluster of Stars* (1864), de John Herschel — GC
3. *General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars* (1874), de John Herschel — I
4. *A New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars* (1874), de J.L.E. Dreyer — NGC.

- 4.5 Satélites do sistema solar. Os nomes dos satélites do sistema solar foram inspirados na mitologia. Até hoje se procura associar o nome das novas descobertas a entidades mitológicas relacionadas à história particular do planeta ao redor do qual gira o satélite.

Pela norma atual, logo que um satélite é descoberto adota-se uma designação provisória até que sua existência seja comprovada de modo definitivo, por intermédio de observações posteriores que permitem calcular seus elementos orbitais. Essa denominação provisória é composta do ano da descoberta, da inicial do nome latino do planeta ao redor do qual gira o satélite e de um número, em algarismo arábico, indicador da ordem de sua descoberta no ano. Assim Dione foi designado provisoriamente como 1980 S 6 por ter sido o sexto satélite do planeta Saturno (S) descoberto no ano de 1980. Logo que sua existência foi confirmada foi proposto o nome de Dione.

De acordo com a convenção adotada pela União Astronômica Internacional, além de pelo nome mitológico, todos os satélites devem ser identificados pela inicial do nome latino do planeta ao redor do qual eles orbitam, seguida de um algarismo romano indicador da ordem de descoberta do satélite no conjunto dos satélites daquele determinado planeta. Assim, por exemplo, Marte = M, Júpiter = J, Saturno = S, Netuno = N, etc., o que faz com que Titã seja identificado como S IV e Febe por S IX.

- 4.6 Fonte de rádios. No início, as fontes de rádio, de raios X e raios Y, bem como os quasares e pulsares, foram, quando as suas posições eram conhecidas

aproximadamente, designadas pela constelação. Assim, a mais intensa fonte de rádio na constelação de Tauros é *Tauros A* e a mais intensa fonte de raios X em Cygnus é *Cygnus X-1*. Logo depois da elaboração de catálogos sistemáticos, como por exemplo, *The third catalogue of radio sources prepared of the Mullard Radio Astronomy Observatory*, Cambridge, (O Terceiro Catálogo de Cambridge de fontes de rádios), adotou-se o prefixo — 3C, ou seja, para o 3.º de Cambridge e para o *Catalogue of pulsars drawn up at the Mullard Radio Astronomy*, Cambridge, emprega-se CP. Por outro lado, OQ 172 refere-se a série de levantamentos dos quasares elaborados por *Ohio State University*. Para os pulsares adotou-se também o sistema Parker, segundo o qual se emprega, além da sigla PSR que significa pulsar usa-se também PKS uma referência inicial ao *Catalogue of Radio Sources prepared at Radio-Astronomy Observatory at Parkes* (Austrália), dois grupos de algarismos: o primeiro refere-se à ascensão reta e o segundo à latitude. Estes dois grupos são separados por um sinal - ou + que indicam, respectivamente, a declinação austral ou boreal. Assim o pulsar binário situado na constelação de Sagitta é designado como PSR 1913 + 16, isto significa que suas coordenadas são: ascensão reta 19h13min, e declinação boreal +16°. Esta forma de nomenclatura possui a vantagem de nomear e indicar simultaneamente as coordenadas da fonte de rádio.

4.7 Asteróides. Os nomes dos asteróides foram tirados a princípio da mitologia; com o tempo, entretanto, passou-se a nomeá-los com nomes de personalidades vivas, cidades, Estados, etc. No início os asteróides eram batizados com nomes femininos. Quando ocorria designá-los com nomes masculinos, convencionou-se adotar a forma feminina, acrescentando-se a letra *a* ou trocando a letra *o* por um *a*. Assim o asteróide nomeado em homenagem ao astrônomo S. Arend tomou a forma Arenda. Além do nome, os asteróides recebiam também um número de matrícula em ordem crescente, que era inscrito no interior de um círculo.

Depois de 1931, a União Astronômica Internacional decidiu que o método oficial de designar um asteróide é dar-lhe um número e um nome, sem vírgula ou outro qualquer sinal separando-os, como, por exemplo: 1951 Baize.

Atualmente, os pequenos planetas só recebem o número e nome definitivos quando já existem observações suficientes para permitir que se faça o seu cálculo de órbita definitivo, e quando esse cálculo tiver possibilitado a sua reobservação em uma ou duas oposições. Tal é a razão pela qual os números de matrícula não seguem exatamente a ordem de descoberta.

Até que essa designação definitiva comece a ser utilizada, é necessário que se empregue uma provisória. A designação provisória atualmente em uso foi elaborada, após uma série de experiências, pelo norte-americano E.C. Bower, do Observatório Naval de Washington, em 1924. Assim, quando um suposto novo asteróide é descoberto sobre uma placa fotográfica, uma designação provisória lhe é atribuída; esta consiste em designá-lo pelo ano da

descoberta seguido de duas letras. A primeira letra indica a quinzena da descoberta, e a segunda, a ordem de descoberta nessa quinzena. As letras I e J são consideradas como uma única letra, para evitar confusões.

Assim, os objetos descobertos entre 1 e 15 de janeiro são nomeados, respectivamente, na ordem de sua descoberta, pelas letras AA, AB, AC..., e os descobertos entre 16 e 31 de dezembro, designados por YA, YB, YC...

Se mais de 25 asteróides são descobertos numa mesma quinzena, ou seja, quando o alfabeto para a segunda letra está esgotado, reinicia-se com o índice 1, depois com o índice 2, etc. Por exemplo, 1935 TG2 representa o 57.º asteróide descoberto entre 1 e 15 de outubro de 1935. Este sistema de nomenclatura provisório, adotado desde 1925, permite intercalações, bem como respeitar a ordem das descobertas.

Logo que um asteróide descoberto anteriormente é reobservado, recebe o seu número definitivo, que inicialmente será seguido da designação provisória até que um nome lhe seja dado.

Após a descoberta, se os elementos orbitais calculados deste novo astro não coincidirem com os elementos dos asteróides já conhecidos com designação oficial, estamos em face de um asteróide novo; neste caso, será efetuada a sua inscrição sob um número na lista oficial. Ao lado deste número de matrícula será adicionado um nome cuja proposição ficará, em geral, à escolha do descobridor, que submeterá sua sugestão à aprovação da Comissão de Nomeação dos Asteróides da União Astronômica Internacional.

4.8 Cometas. Em virtude do aumento das descobertas de cometas, a União Astronômica Internacional, em sua Assembléia Geral de 1948, realizada em Zurique, resolveu confirmar e adotar uma série de recomendações para designar os cometas, a fim de catalogá-los de modo uniforme. As principais regras de nomenclatura de um cometa são:

1. Logo após a descoberta, o cometa é designado, provisoriamente, pelo ano dessa descoberta, seguido de uma letra minúscula do alfabeto, que indica a ordem cronológica da descoberta: 1956a, 1956b etc.

2. Após o cálculo da órbita definitiva do cometa, quando a data da passagem pelo periélio é determinada, o cometa é designado, definitivamente, pelo ano da passagem pelo periélio, seguido de um algarismo romano indicando a ordem da passagem. Assim, o cometa descoberto pelo astrônomo belga S. Arend (1902-) e G. Roland (1922-), no Observatório Real da Bélgica em novembro de 1956, foi o oitavo cometa visto no ano, por ordem cronológica, recebendo, de início, a denominação provisória 1956h; entretanto, como ele foi o terceiro cometa a passar pelo periélio em 1957, recebeu a denominação definitiva de 1957 III. Tal designação definitiva só será conhecida alguns anos após a descoberta, pois pode acontecer que o cometa seja encontrado um ou dois anos antes da sua passagem pelo periélio; pode também ocorrer que dois cometas passem simultaneamente pelo periélio, o que vai exigir a determinação de uma órbita muito precisa.

3. Cada novo cometa recebe o nome do observador da descoberta, ou, no caso de duas ou mais observações quase simultâneas, o nome dos seus diversos observadores. Às vezes um mesmo cometa é descoberto simultaneamente por um bom número de observadores. Decidiu-se, nestes casos, conservar somente os nomes dos três primeiros que anunciaram sua descoberta. Um exemplo deste tipo é o cometa 1969 IX denominado Tago-Sato-Kosaka, em homenagem aos seus descobridores, os astrônomos amadores japoneses Tago, Sato (1932-) e Kosaka. Há, entretanto, o caso de astros muito luminosos, visíveis a olho nu, como o cometa 1947, que foi descoberto ao mesmo tempo por um grande número de observadores, razão pela qual recebeu somente a denominação provisória e, mais tarde, a definitiva. Esses cometas recebem a designação genérica de cometa brilhante e/ou cometa austral ou boreal, no caso especial de terem sido descobertos, respectivamente, no Hemisfério Sul ou Norte. Ademais, eles podem ser designados por nomes tais como "grande cometa" (1811 I), (1843), "cometa diurno", "cometa eclipse" (1948 XI), "grande cometa de janeiro" (1910), "grande cometa de setembro" (1882 II) ou ainda "grande cometa austral" (1865 I, 1880 I, 1887 I).

4. Quando se trata de um cometa de período inferior a 200 anos, faz-se preceder o nome do descobridor por P/, de modo que o cometa conservará o mesmo nome em toda aparição posterior. Se um mesmo astrônomo descobre vários cometas periódicos, cada um terá, após o seu nome, um número de ordem. Assim os dois cometas descobertos no mesmo ano pelo astrônomo alemão Tempel (1821 -1889) receberam os nomes P/Tempel (1), que é o cometa 1873 a = 1873 I, e P/Tempel (2), que é o cometa 1873b = 1873 II. Ao nome do descobridor de um cometa periódico se anexa, às vezes, o do observador que o redescobriu, após ter sido perdido por um longo período. Assim ocorreu com o cometa P/Perrine que foi redescoberto pelo astrônomo tcheco Anton Mrkos (1919-) em 1955, após ter passado seis retornos ao periélio sem ter sido observado. Por este motivo recebeu o nome de P/Perrine-Mrkos. Alguns cometas têm recebido o nome do astrônomo que calculou sua primeira órbita. Tal é o caso do cometa Halley, do cometa Lexell, etc. O caso mais famoso, além do Halley, é o cometa Crommelin, assim designado em homenagem ao astrônomo inglês Andrew Crommelin (1865-1939) que, em 1936, demonstrou que o cometa descoberto pelo sul-africano J. Forbes, em 1928, possuía uma órbita elíptica análoga à do cometa descoberto pelos astrônomos franceses J. L. Pons (1761-1831) em 1818 e Jerome Coggia (1849-), ambos em Marselha, e pelo alemão Friedrich Winnecke (1835-1897), em Estrasburgo. Na realidade, este cometa de período igual a 28 anos deveria ser nomeado P/Pons-Coggia-Winnecke-Forbes. No entanto, a União Astronômica Internacional, durante a sua Assembléia Geral de 1948, decidiu homenagear Crommelin, então já falecido, denominando este cometa P/Crommelin.

Às vezes, a regra de batizar o cometa com o nome do seu descobridor não é

respeitada. Assim ocorreu na China Popular, quando dois cometas foram descobertos entre 1.º e 11 de janeiro de 1965 no Observatório de Tsuchinshan (A Montanha Vermelha), próximo de Nanquim. Na ausência do nome dos seus descobridores decidiu-se chamá-los Tsuchinshan I (1965 I) e Tsuchinshan 2 (1965 II).

4.9 Lua. Apesar do matemático e cosmógrafo belga Michel Florent Van Langren (1600-1675), em *Selenographie Langreniane* (1645), publicada em Antuérpia, ter utilizado pela primeira vez nomes próprios para nomear 322 configurações registradas em sua carta lunar, a nomenclatura dos relevos lunares, atualmente em uso, teve origem nas designações propostas, no século XVII, pelo astrônomo e jesuíta italiano Padre Giovanni Battista Riccioli (1588-1671) em sua obra *Almagestum novum* (1651).

Os nomes dados às crateras foram escolhidos em homenagem a cientistas, inventores, filósofos, escritores e artistas em geral falecidos, tais como Ptolomeu, Platão, Santos Dumont, Galileu, Aristóteles, La Condamine, etc. As montanhas e suas cadeias foram designadas com os nomes de acidentes topográficos existentes no globo terrestre, tendo em vista suas eventuais semelhanças: Alpes, Pirineus, Cáucaso, etc. Em alguns casos, entretanto, os montes foram batizados com os nomes de personalidades ilustres da ciência e literatura, como Leibniz, Doerfel, etc. Os mares, vales, golfos e lagos lunares receberam nomes de qualidades humanas e de fenômenos meteorológicos, tais como: tranqüilidade, serenidade, tempestade, chuva, etc. Em geral os acidentes situados na metade do disco lunar visível durante o quarto crescente foram vistos como regiões favoráveis, e por isso batizados como Mar da Tranqüilidade, Mar da Serenidade, Mar da Fecundidade, etc, enquanto os visíveis durante o quarto minguante, considerados desfavoráveis ou pouco hospitaleiros, foram denominados Oceano das Tempestades, Mar das Chuvas, Mar do Frio e Golfo Tórrido.

Dez anos depois da criação da União Astronômica Internacional — UAI, foi estabelecida em 1935, durante a V Assembléia Geral daquela União, em Paris, a primeira nomenclatura internacional da Lua, compreendendo 672 nomes. Com o desenvolvimento dos engenhos espaciais, em particular as primeiras missões lunares, enormes progressos foram obtidos na cartografia lunar: cerca de 1.500 nomes foram propostos e mais tarde aceitos pela UAI. Em 1961, por ocasião da Assembléia da UAI, em Berkeley, foram dados os primeiros nomes de formações da face oculta da Lua, fotografadas em 1959 pela sonda soviética Luná 3, lançada em 4 de outubro de 1959. Posteriormente, em 1964, quando 66 novos nomes foram introduzidos, a XII Assembléia Geral da UAI, em Hamburgo, se decidiu pela latinização sistemática das denominações das formações topográficas lunares. Assim recomendou-se o uso de *mons* para designar montanha; *montes*, cadeia de montanhas; *rupes*, escarpa; *rima*, ranhura ou falha; *vallis*, vale; *mare*, mar; *promontorium*, cabo; *lacus*, lago; *palus*, pântano e *sinus*, golfo. Em 1970, mais 513 denominações

novas relativas à face oculta foram adotadas durante a XIV Assembléia Geral da UAI, em Brighton.

Atualmente, a Lua está dividida em 144 regiões, delimitadas entre as latitudes de +45° a -45° por uma rede de paralelos de 15° e meridianos de 15° correspondentes aos fornecidos na *Lunar Aeronautical Chart* (1/1.000.000), estabelecida pela NASA de acordo com as normas aprovadas pela UAI. Cada uma dessas regiões foi dividida em 16 províncias, identificadas pela combinação de uma letra A, B, C ou D e um algarismo 1, 2, 3 ou 4. Por outro lado, convém lembrar que cada província recebe o nome do circo mais notável existente no interior dos seus limites.

Recentemente, novas designações latinas foram introduzidas, tais como *dorsum* (plural: *dorsa*) para a crista marinha; fossa (*plural: fossae*) para fendas em forma de fossa; *anguis* (plural: *angues*), para fendas em forma de meandros, e *catena* (plural: *catenae*) para cadeia de circos.

4.10 Planetas. Após os levantamentos topográficos realizados pelas sondas espaciais que sobrevoaram os planetas, convencionou-se denominar os mapas estabelecidos com base nas manchas superficiais identificadas *a priori* com o auxílio dos telescópios situados na superfície terrestre de *mapas de albedo* e os elaborados a partir dos acidentes topográficos registrados pelas sondas espaciais de *mapas topográficos*. Em consequência, as nomenclaturas adotadas para os aspectos clássicos de albedo de determinados planetas e satélites continuaram sendo utilizadas pelos observadores com telescópios, como foram normalizadas pela União Astronômica Internacional antes da exploração, pelas sondas, destes planetas. Todavia, convencionou-se dividir a superfície dos planetas, tais como Mercúrio e Marte, em províncias — áreas geometricamente delimitadas por determinados paralelos e meridianos na superfície de um planeta — que são em geral batizadas com os nomes próprios retirados do mais proeminente aspecto de albedo e/ou formação topográfica da província. Tais pranchas ou províncias são, em geral, designadas pela primeira letra do vocábulo usado para designar os planetas. No caso de Mercúrio utilizou-se o H, pois Hermes é o deus grego de Mercúrio e desse modo é possível diferenciá-lo do M de Marte. Como exemplo poderemos citar a província H-3, chamada de Caduceata por nela estar situada Caduceata, acidente mais proeminente da região, observado por Schiaparelli, que assim o denominou. Esta província pode também ser designada de H-3 Shakespeare, principal cratera situada nesta região.

Cartografia de Mercúrio. Depois do astrônomo italiano Giovanni Schiaparelli (1835-1910), vários observadores elaboraram mapas da superfície de Mercúrio, entre eles o astrônomo norte-americano Percival Lowell (1855-1916) em 1896, os franceses Lucien Rudaux em 1928 e Eugène Antoniadi (1870-1944) em 1934, e o inglês H. Mac Ewen (1864-1955) em 1929 e 1936. As designações, com base na mitologia, propostas por Antoniadi em

seu livro *La planète Mercure* (1934), foram aceitas universalmente. Em 1977, um mapa de albedo para observações ao telescópio, preparado pelo astrônomo francês A. Dollfus (1924-), segundo a nomenclatura de Antoniadi, com base nas observações telescópicas de D.P. Cruikshank e CR. Chapman em 1967, H. Camichel e A. Dollfus em 1968, e J.B. Murray, A. Dollfus e B. Smith em 1972, foi publicado no *Transaction da UAI* (1977), 16B.

O Mariner 10 sobrevoou Mercúrio em três ocasiões, em 29 de março de 1974 à altitude de 700km, em 21 de setembro de 1974 à distância de 48.000km e finalmente em 16 de março de 1975 à altitude de 300km, obtendo 4.000 imagens que cobriram a quase totalidade de sua superfície. A União Astronômica Internacional distinguiu sobre Mercúrio seis principais tipos de formações topográficas: crateras, montanhas (*montes*), planícies (*planitia*), escarpas (*rupes*), falhas (*dorsa*) e vales (*valles*).

Na Assembléia Geral da UAI, 1973, o WGPSN — *Working Group for Planetary System Nomenclature* criou um *Task Group for Mercury Nomenclature* que, além de adotar para as marcas superficiais da albedo, para conveniência dos observadores telescópicos, os nomes originalmente dados por Antoniadi, decidiu que as crateras de Mercúrio fossem batizadas com os nomes dos grandes contribuidores para a humanidade, incluindo os escultores, pintores, arquitetos, artistas, compositores, músicos, escritores. Um único astrônomo foi homenageado — o norte-americano Gerard Kuiper (1905-1973) — em virtude de suas valiosas contribuições ao estudo dos planetas. Uma outra exceção relacionou-se à cratera Hun-Kal, que corresponde ao número 20 da língua maia. Ao mesmo tempo, decidiu-se que as planícies (*planitia*) recebessem o nome dado a Mercúrio por diferentes povos, como Hermes, Bulh, Odin, Suisei, etc, com duas exceções: Caloris — em razão de sua elevada temperatura — e Borealis, por estar situada no ponto mais próximo do pólo Norte. As escarpas (*rupes*) passaram a evocar os nomes dos navios de célebres exploradores ou viajantes, como Astrolabe, Discovery, Endeavour, Pourquoi-pas?, Santa Maria, Vostok, etc, tendo em vista que Mercúrio, na mitologia greco-romana, estava associado ao comércio e às viagens. As falhas (*dorsa*) foram batizadas com os nomes dos astrônomos que dedicaram particular interesse a Mercúrio, como Schiaparelli e Antoniadi. Finalmente, os vales (*valles*) receberam o nome dos observatórios radioastronômicos que realizaram estudos de Mercúrio, como Arecibo, Goldstone, etc

Adotou-se como meridiano origem (longitude 0°) aquele que atravessa o ponto subsolar do planeta, ou seja, o ponto do equador que tinha o Sol ao Zênite, por ocasião de sua primeira passagem pelo periélio em 1950. Como nenhuma formação topográfica distinguia-se ao longo deste meridiano, quando o Mariner 10 sobrevoou o planeta, por se encontrar tal região em sombra na ocasião, os astrônomos decidiram escolher uma pequena cratera

de 1,5km de diâmetro, de longitude sul 0°,6 e latitude sul 20°W. Este marco foi designado de Hun-Kal, número 20 na língua maia, em razão do valor de sua latitude.

Mais tarde, a União Astronômica Internacional adotou a divisão da superfície mercuriana em 15 províncias, que compreendem: duas regiões entre as latitudes 65° e os pólos Norte e Sul, respectivamente ao redor de cada pólo; quatro ao norte e quatro ao sul, num total de oito, entre as latitudes de 20° a 70°, e cinco com o equador no centro e entre as latitudes de 25° entre o norte e o sul. Estas províncias foram designadas com os nomes tomados dos aspectos topográficos e de albedo mais importantes da região, bem como com a primeira letra que significa o planeta H para Hermes (Mercúrio). Assim, H-7 recebeu os nomes de Michelangelo e Solitudo Promethei, pois nela está situada a cratera que homenageia o pintor italiano e ela possui como principal aspecto de albedo a Solitudo Promethei.

Cartografia de Vênus. Ao contrário do procedimento adotado com relação a outros planetas, não havia sido estabelecido para Vênus um mapa de albedo pelos observatórios terrestres, pois os aspectos superficiais desse planeta não permitiram o desenvolvimento de uma cartografia venusiana. Em conseqüência, a nomenclatura das formações topográficas não foi associada a nenhuma terminologia clássica, como ocorreu com Mercúrio e Marte. De fato, o relevo de Vênus constituiu um grande mistério até que a sonda norte-americana Pioneer-Venus 1, colocada em órbita ao redor de Vênus em 4 de dezembro de 1978, começou a revelar as formações topográficas do planeta. Além de extensas regiões continentais elevadas que parecem dominar a vasta superfície venusiana, a sonda encontrou grandes crateras (de 400 a 600km de diâmetro) pouco profundas (200 a 700m) que parecem ter sido produzidas por impactos muito antigos, bem como chasmas (*chasmata*), falhas (*dorsa*), linhas (*linea*), páteras (*paterae*), planícies (*planitiae*), regiões (*regiones*), montanhas (*montes*), escarpas (*rupes*) e continentes (*terrae*). Além destas formações normais nos outros corpos do sistema solar, encontraram-se dois novos tipos de aspectos em Vênus: corona (plural: *coronae*), que indica múltiplas formações aneladas de baixo-relevo, e tésseira (plural: *tesserae*), interseção de formações que possuem a forma de um mosaico semelhante à telha.

Cartografia de Marte. A nomenclatura dos acidentes telescópicos da superfície marciana foi estabelecida inicialmente em 1877 pelo astrônomo Giovanni Schiaparelli (1835-1910), que se inspirou nos nomes dos acidentes da geografia terrestre clássica para designar as marcas superficiais marcianas, as quais, por analogia com a terrestre, foram nomeadas sob a forma latina *mare*, *lacus* e *palus*. Quanto aos canais, convencionou Schiaparelli nomeá-los com os nomes dos rios, como Indo, Ganges, Nilo, etc. Vários mapas de

albedo de Marte foram estabelecidos até que, em 1958, um grupo de observadores, sob os auspícios da Comissão de Física Planetária da União Astronômica Internacional, estabeleceu uma nova carta de Marte, com nomenclatura normalizada com base na schiaparelliana.

A cartografia de Marte sofreu uma profunda alteração com os engenhos espaciais, principalmente depois do levantamento aerográfico realizado pela sonda Mariner 9 e em seguida pelos orbitadores das missões Viking 1 e Viking 2. Com base nas imagens transmitidas pela sonda Mariner 9, o serviço geológico dos EUA estabeleceu um mapa do planeta na escala de 1/ 10.000.000, sendo proposta a adoção da nova nomenclatura marciana, mais completa e apropriada que a antiga, escolhida em 1958 pela União Astronômica Internacional. Mais tarde, um novo mapa na escala de 1/2.000.000 foi estabelecido, também com base nas imagens obtidas pelos orbitadores Viking 1 e 2.

De acordo com as decisões adotadas pela XV Assembléia Geral da União Astronômica Internacional, reunida em 1973 na cidade de Sydney, Austrália, o planeta Marte foi dividido em 30 províncias, com 15 em cada hemisfério: 8 províncias tropicais entre o equador e o paralelo 30°, e que se estendem sobre 45° de longitude; 6 províncias elevadas situadas entre os paralelos de 30° e 65° e que se estendem sobre 60° de longitude; e uma calota polar. Cada província recebeu um número, crescente do pólo Norte ao pólo Sul, bem como um nome, em geral inspirado na nomenclatura schiaparelliana, que pode ser abreviado com as três primeiras letras que designam cada província.

Por outro lado, toda grande extensão da região plana na superfície de Marte é designada no momento pelo termo genérico de *Planitia*, como por exemplo *Utopia Planitia*, *Amazonis Planitia*, *Hellas Planitia*, etc. Além das crateras, os astrônomos distinguiram outros 12 diferentes tipos de acidentes topográficos, em latim; *catena*, cadeia de crateras; *chasma*, cânion, ou fossa de desmoronamentos; *dorsum*, crista; *fossa*, fossa, ou seja, vale longo e estreito; *labyrinthus*, labirinto, ou seja, complexo de vales cortando uma região plana; *mensa*, proeminência num cimo plano, limitado por falésia; *mons*, montanha; *patera*, cratera irregular com flanco rendado; *planum*, planalto; *tholus*, colina; *vallis*, vale; e *vastitas*, planície baixa e extensa.

Às grandes crateras, em geral com mais de 100km de diâmetro, atribuiu-se o nome de uma personalidade que tenha contribuído para um melhor conhecimento de Marte, estudando-o ou observando-o nos séculos que antecederam a pesquisa espacial, como Galileu, Kepler, Tycho-Brahe, Flammarion, Cruels, Liais, Huygens, Schiaparelli, Lowell, etc. Com relação às crateras menores, cerca de 6.000 relacionadas nas imagens do Mariner 9, resolveu-se designá-las pelo nome de sua província, seguida de duas letras, desde Aa até Zz, a primeira na ordem das longitudes crescentes (de leste para oeste) e a segunda na ordem das latitudes crescentes (do sul para o norte).

Este critério de nomeação permite 576 possibilidades por província. No caso deste sistema se revelar insuficiente uma terceira letra poderá ser usada.

- 4.11 Cartografia dos satélites dos planetas. Na designação das formações superficiais dos satélites dos planetas interiores e exteriores adotou-se o seguinte esquema: 1) a fonte dos nomes será aquela dos antigos mitos, lendas, épicos, e personagens do folclore de todas as culturas que possuíam tais tradições; 2) os nomes latinos para os tipos de aspectos serão os mesmos usados nos planetas do sistema solar, com adição de termos que se fizerem necessários sem referências à origem; 3) a designação será feita de modo ordenado para associar os mesmo tipos de aspectos, regiões de cada satélite, com determinadas categorias de nomes; 4) no caso da Lua uma nomenclatura particular foi desenvolvida em virtude das designações clássicas anteriores à era espacial.

Satélites de Marte. As crateras e ranhuras de Fobos foram designadas em homenagens aos astrônomos e cientistas que se ocuparam dos estudos marcianos. Uma exceção é a cratera Stickney, nome de solteira da esposa de Asaph Hall, que muito estimulou o marido na noite da descoberta dos satélites de Marte. As crateras de Deimos foram até agora designadas com o nome dos escritores Voltaire e Swift, que previram a existência dos dois satélites marcianos.

Satélites de Júpiter. Assim como os novos satélites, as formações topográficas identificadas nos satélites jupiterianos pelas sondas Voyager 1 e 2 foram batizadas com base nos mitos clássicos referentes a cada uma das antigas designações, bem como às novas. Em alguns casos, como em Calisto, foram incluídas figuras do folclore nórdico; em Ganimedes, as mitologias da Assíria, da Babilônia, de Canaã e do Egito; em Io, as divindades do fogo e os vulcões.

Satélites de Saturno. Os novos satélites descobertos pelas sondas Voyager 1 e 2, assim como os acidentes topográficos, foram designados com base nos mitos referentes a Saturno e às representações mitológicas que deram origem ao nome de cada satélite. Acrescente-se que para as formações de Dione foram usados os personagens da *Eneida* de Virgílio; para Encélado, os personagens de *Noites árabes* ou *As mil e uma noites* na versão de Richard Burton; para Hipérion, as divindades relativas ao Sol e à Lua no mundo; para Japeto, as lendas de Carlos Magno na *Chanson de Roland*; para Mimas, as lendas do Rei Artur e a Távola Redonda, segundo *La morte d'Arthur* de Thomas Malory; para Réia, os mitos da criação, com ênfase especial nos asiáticos; e para Tétis, os personagens da *Odisséia* de Homero.

Satélites de Urano. Assim como os nomes dos novos satélites de Urano serão tirados dos nomes de personagens das peças de Shakespeare e da peça

Rape of the Lock de Pope, as formações detectadas em Ariel serão batizadas como espíritos bons, fadas e ninfas de diversas culturas; as de Umbriel, como espíritos maus, gnomos e anões; as de Miranda, com as designações de heroínas da cultura mundial.

Agradecimentos. Especial agradecimento merece Maria Lucia de Oliveira Mourão, minha dedicada esposa, pelo carinho com que me acompanhou na elaboração deste dicionário desde o início, há 15 anos, na redação, datilografia, pesquisa, e organização alfabética dos verbetes. Agradeço também ao escritor e poeta Fernando Py, meteorologista, que leu com solicitude e atenção quase todos os verbetes, me aconselhando valiosamente não só sob o aspecto literário mas também quanto à forma. Finalmente convém lembrar que devo a Antonio Houaiss, com sua orientação inicial e mais tarde com suas atitudes e palavras, o estímulo necessário para que este dicionário atingisse a amplitude obtida.

Estendemos nossos agradecimentos à produção, na pessoa de Jenny Raschle, bem como aos revisores, técnicos, montadores e gráficos que não mediram esforços para compor de forma elegante e bela este dicionário.

Um agradecimento todo especial a Sérgio Lacerda, que aprovou a edição desta obra, cujas primeiras fichas foram vistas por seu saudoso pai — Carlos Lacerda — em 1976, que concordou em publicá-la logo que estivesse pronta.

Devemos finalmente agradecer à NASA, ao USIS, ao Novosti, ao Museu de Astronomia do CNPq e à Enciclopédia Britannica do Brasil a autorização para reproduzir as ilustrações que muito enriquecem este dicionário.

Apesar do cuidado com que foi elaborado, estamos seguros de que muitas emendas e acréscimos se farão necessários nas próximas edições. Desde já nos colocamos à disposição daqueles que, com espírito de colaboração, desejarem enviar suas anotações, que sem dúvida serão aproveitadas, em especial sobre os astrônomos e cientistas brasileiros cujas informações são muito mais difíceis de ser obtidas do que as sobre seus colegas estrangeiros.

Ronaldo Rogério de Freitas Mourão

Museu de Astronomia e Ciências Afins
Rua General Bruce, 586 20921 São
Cristóvão Rio de Janeiro — Brasil