

**Um irmão
maior
para Plutão?**

Astro distante
e gélido é
forte candidato
a décimo
planeta do
sistema solar

MARCOS PIVETTA



Um astro longínquo e gelado, ainda sem nome oficial, pode mudar o conteúdo daquela aula de ciências na qual se aprendia que o sistema solar era formado por nove planetas. Agora, segundo alguns astrofísicos, a lista dos mundos que giram em torno do Sol são dez. O candidatíssimo a novo membro da família solar, apelidado de Xena e chamado tecnicamente de 2003 UB313, é muito parecido com Plutão, formado basicamente por rocha e gelo, mas é um terço maior e atualmente se encontra duas vezes e meia mais afastado do Sol que o nono planeta, no início da periferia de nosso sistema. Há exatos 160 anos, desde a descoberta de Netuno, não se achava nada do tamanho do 2003 UB313 no sistema solar. Pela primeira vez em décadas, há de fato um corpo celeste com chances reais de ser alçado à condição de planeta em nosso sistema, uma hipótese que mexe com o imaginário popular e o conhecimento científico.

Não são raros os objetos celestes que já pleitearam a condição de planeta em nosso sistema desde 1930, quando foi descoberto Plutão, por enquanto ainda reconhecido como o mais distante dos mundos solares. Mas todos os aspirantes a planeta não preenchem um dos requisitos que costumam ser cobrados dos

Representação artística
de Xena e sua lua
ao fundo: astro é o maior
objeto encontrado
no sistema solar
desde a descoberta
de Netuno, em 1846



astros que almejam essa condição: ser maior que Plutão. Pelo menos nesse teste o 2003 UB313 já passou. Se havia alguma dúvida sobre a dimensão do novo astro, um estudo publicado na edição de 2 de fevereiro deste ano da revista científica britânica *Nature* desfez boa parte dos questionamentos. No trabalho, astrofísicos da Universidade de Bonn foram os primeiros a confirmar o diâmetro de Xena, por volta de 3.100 quilômetros, ou seja, cerca de 35% maior que o de Plutão. Quase o tamanho da Lua. “Agora ficou difícil justificar o uso do termo planeta para Plutão, mas não para o 2003 UB313”, afirma o astrofísico Frank Bertoldi, principal autor do trabalho, reavivando a polêmica sobre o *status* de Xena que havia começado há alguns meses.

A ratificação do diâmetro do novo astro, que demora 560 anos para dar uma volta completa em torno do Sol, se fazia necessária. Quando a existência do candidato a décimo planeta solar foi anunciada ao público em julho de 2005, o astrofísico Mike Brown, do Instituto de Tecnologia da Califórnia, principal responsável pela descoberta do astro, afirmou que o frio e distante

objeto era mais avantajado que Plutão, mas não apresentou dados mais precisos sobre suas dimensões. Apesar dos pontos em comum com Plutão, o 2003 UB313 ainda não foi oficialmente reconhecido como planeta.

A

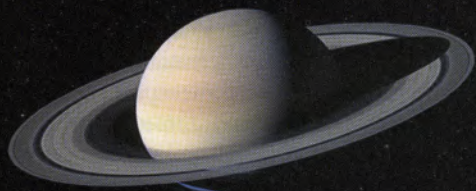
palavra final sobre o seu *status* será dada pela União Astronômica Internacional, entidade responsável por classificar e dar nomes aos objetos celestes, talvez em agosto deste ano, durante sua assembleia geral em Praga, República Tcheca. Xena dista 14,5 bilhões de quilômetros do Sol, ou 97 unidades astronômicas (UA). Uma UA equivale ao percurso médio

que separa a Terra do Sol, cerca de 150 milhões de quilômetros.

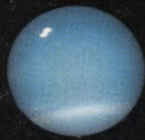
Mais notícias sobre objetos situados na periferia do sistema solar vieram à tona no mês passado. Em outro artigo na *Nature*, desta vez na edição de 23 de fevereiro, cientistas norte-americanos comprovaram a presença de duas pequenas novas luas girando em volta de Plutão, chamadas temporariamente de P1 e P2, que vieram se somar a Caronte, descoberta em 1978, e até agora o único satélite conhecido do nono planeta solar. A possível exis-

tência de P1 e P2 havia sido divulgada em outubro de 2005, mas só agora saiu o primeiro estudo ratificando a descoberta. A primeira lua tem entre 60 e 165 quilômetros de diâmetro e demora 38 dias para dar uma volta em Plutão. A segunda é 20% menor e precisa de 25 dias para completar sua órbita. São diminutas se comparadas aos 1.200 quilômetros de diâmetro de Caronte, que apresenta metade do tamanho de Plutão. Os cientistas acreditam que P1 e P2 se formaram da mesma maneira que Caronte, a partir de pedaços de Plutão que foram ejetados depois de um objeto colidir com o planeta. A Lua terrestre também pode ter se originado dessa forma.

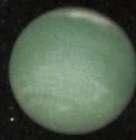
A novidade veio em boa hora: numa missão de US\$ 650 milhões, a Nasa, a agência espacial norte-americana, lançou em 19 de janeiro deste ano a sonda New Horizons, que, se tudo correr como o previsto, se tornará em 2015 a primeira espaçonave a ver de perto Plutão, um mundo gelado que se encontra 39 vezes mais distante do Sol que a Terra. Só que em vez de ter uma lua para espiar, terá três. Depois de colher dados sobre o nono planeta solar, a sonda ainda tentará observar um ou dois objetos do chamado Cinturão de Kuiper, região periférica do sistema solar, situa-



Saturno
9,54
20.536



Urano
19,19
51.118



Netuno
30,07
49.528



Plutão
39,48
2.390



2003 UB313
3.100

Obs: Para facilitar a visualização dos planetas menores, não foi mantida a proporcionalidade de tamanho entre os objetos celestes que aparecem nesta figura. A distância entre os planetas também está fora da escala real

IMAGENS NASA/JPL/ESA/IPAC / ILUSTRAÇÃO DE SIRIO J. B. CANÇADO

da depois de Netuno, onde já se encontraram mais de mil corpos gelados, como cometas, asteróides, candidatos a planetas e até Plutão. “Estimamos que 20% dos objetos do cinturão podem ter satélites”, afirma o astrofísico Hal Weaver, da Universidade Johns Hopkins, principal descobridor de P1 e P2. Aliás, o candidato a décimo planeta, que foi apelidado de Xena, também possui uma lua, por ora sem nome oficial, mas chamada informalmente de Gabrielle.

Grosso modo, o sistema solar pode ser dividido em três grandes regiões. A primeira é formada pela sua porção mais interna, que inclui os chamados planetas terrestres, de tamanho médio ou pequeno (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte). Esses mundos se situam mais próximos ao Sol e têm superfície sólida. A segunda parte engloba os planetas gasosos gigantes (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno), que se encontram mais afastados da estrela-mãe e não apresentam superfície rochosa. São compostos basicamente de hélio e hidrogênio. Há ainda um cinturão de asteróides entre Marte e Júpiter, formando uma espécie de zona de transição entre os mundos predominantemente sólidos e os majoritariamente gasosos. A terceira região, vastíssima e pouco conhecida, compreende tudo que se encontra além

de Netuno, portanto acima das 30 UA: pequenos corpos gelados, chamados genericamente de objetos transnetunianos, como Plutão e o candidato a décimo planeta. O Cinturão de Kuiper, entre 30 UA e 50 UA, marca o início dessa região. O fim dela seria a Nuvem de Oort, uma proposta teórica, ainda sem comprovação irrefutável, mas muito aceita entre os astrofísicos.

Berço dos cometas - Como o nome indica, a nuvem seria uma esfera gasosa que delimitaria o fim do sistema solar e seria também o berçário dos cometas de longo período, que demoram mais de 200 anos para dar uma volta em torno do Sol. Por essa proposta, o que está dentro da Nuvem de Oort, provavelmente entre 50 mil UA e 100 mil UA, ainda pertence ao sistema solar. O que está fora escapou da influência gravitacional do Sol. Desde 1995, os astrofísicos sabem que outras estrelas, além do Sol, podem dar origem a sistemas planetários. Mais de 150 mundos extra-solares foram descobertos nos últimos anos, mas nenhum deles ainda se mostrou exatamente igual à Terra.

Qual a importância de se estudar Plutão, o provável décimo planeta solar e outros corpos situados além de Netu-

no? “Essa região é uma espécie de sítio arqueológico do sistema solar”, compara o astrofísico Enos Picazzio, da Universidade de São Paulo (USP). “Por estarem distantes do Sol, congelados, seus objetos são os mais bem preservados da nossa vizinhança.” Em outras palavras, a composição química desses astros frios e longínquos deve ser hoje a mesma que apresentavam no momento da formação do sistema solar, há 4,5 bilhões de anos (o Universo, segundo a teoria do Big Bang, teria surgido muito antes, de uma explosão primordial há cerca de 14 bilhões de anos). A própria gênese do Sol e de seus planetas poderá ser mais bem entendida à medida que o conhecimento humano penetra nos mistérios da periferia de nosso sistema. Há quem acredite ainda que pistas sobre a origem da água e do material orgânico, essencialmente carbono, que veio do espaço e fez a vida florescer na Terra, podem ser achadas em cometas, asteróides ou planetas do Cinturão de Kuiper.

Esses são objetivos de fundo que norteiam a exploração e o estudo dos confins do sistema solar. De imediato, há questões mais prosaicas e pontuais – como decidir o que é um planeta e quantos existem em nosso sistema. Há praticamente um consenso entre os astrofísicos de que Plutão nunca deveria

ter sido classificado como tal. Foi um erro de julgamento que resiste ao avanço do conhecimento. Afinal, Plutão não se parece com os planetas terrestres nem com os gasosos. Sua órbita é muito elíptica (alongada) e percorre um plano 17 graus mais inclinado que o dos demais planetas solares (a órbita do 2003 UB313 é ainda mais estranha, 45 graus mais inclinada que a da Terra). Rochas e gelo devem responder pela composição básica do planeta, cuja temperatura na superfície deve ser inferior a -200 graus Celsius. Enfim, Plutão é um mundo à parte.

O problema é que na época de sua descoberta, em 1930, ainda não havia a noção da existência dos frios objetos transnetunianos e imperava uma corrida em busca de novos planetas. Então, como se queria localizar um planeta, e inicialmente se acreditava que Plutão era maior do que realmente é, rotulou-se o astro de planeta. “Plutão foi acha-

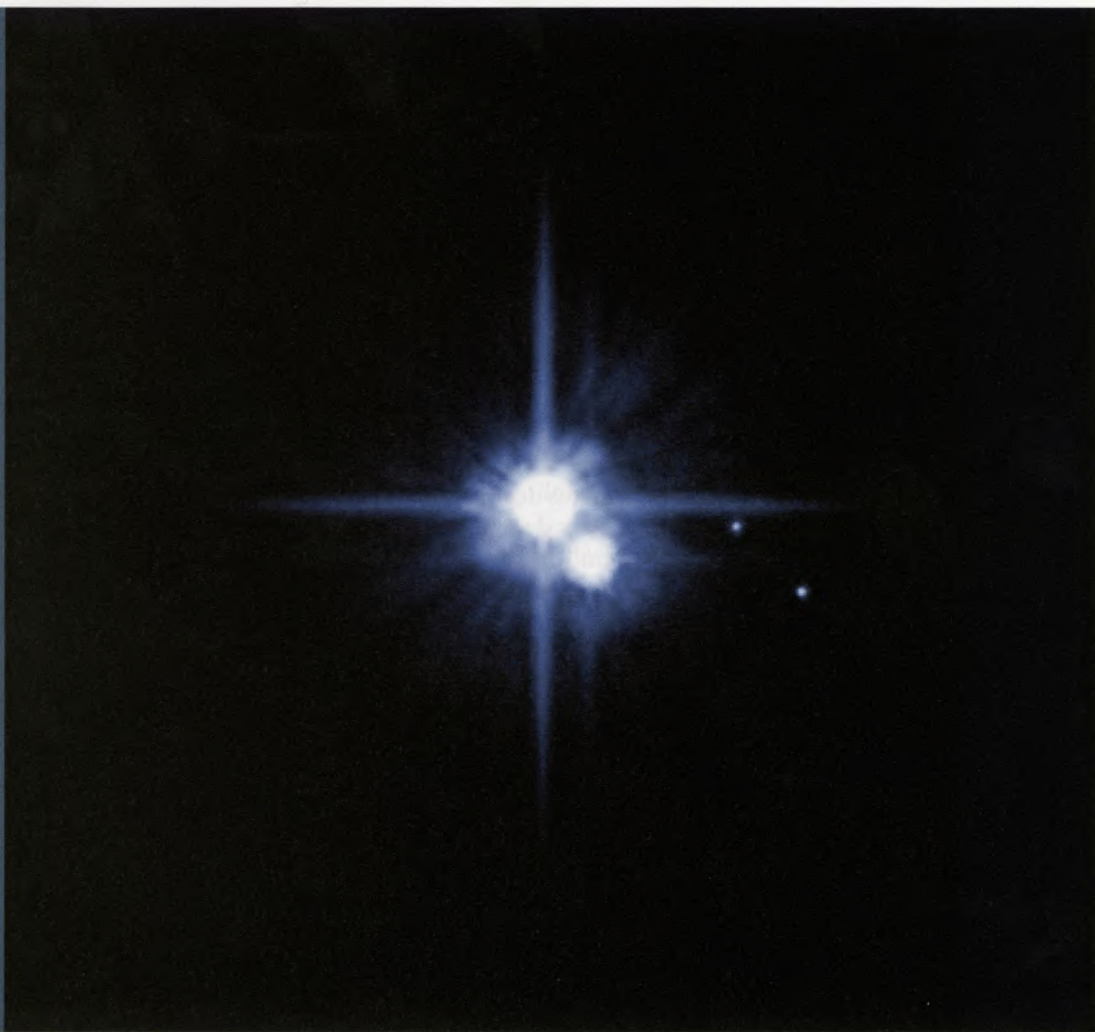
do antes do tempo”, diz Rodney Gomes, do Observatório Nacional do Rio de Janeiro, que, numa série de três artigos publicados na edição de 25 de maio do ano passado da revista *Nature*, debitou a atual arquitetura do sistema solar a migrações sofridas pelos planetas gasosos Júpiter e Saturno cerca de 700 milhões de anos depois do nascimento do astro-rei e do conjunto de objetos que o circundam.

Quaoar e Sedna - A rigor, Plutão foi o primeiro objeto do Cinturão de Kuiper a ser localizado, embora a noção do verdadeiro *status* do astro só tenha ficado clara décadas depois de sua descoberta – quando todo mundo, inclusive os livros escolares, já tinha incorporado a idéia de que existiam nove planetas no sistema solar.

Não é fácil descobrir objetos além de Netuno. Várias razões explicam essa dificuldade: os gélidos corpos celestes

dessa zona do sistema solar são muito pequenos (menores que a Lua), estão muito longe de nós e mal refletem a escassa luz do Sol que eventualmente lhes atinge. Obter uma boa imagem de um desses astros ainda não foi conseguido, como atestam as fotos pouco nítidas de Plutão. Apesar dos percalços, desde o início da década passada os astrofísicos estão conseguindo localizar mais e mais objetos transnetunianos com o auxílio de novas técnicas ou equipamentos. Depois de Plutão e Caronte, a descoberta do primeiro objeto transnetuniano só ocorreu em 1992, quando se encontrou um pequeno asteroide de cerca de 200 quilômetros de diâmetro. Desde então, mais de mil corpos celestes foram achados no Cinturão de Kuiper. A maioria deles é de pequeno porte, o que facilita classificá-los como asteroides ou algo do gênero. No entanto, alguns astros descobertos nesta década, como Quaoar e Sedna, apresen-

Imagem de Plutão
(*corpo maior*)
e suas três luas,
a grande Caronte
e as pequenas
P1 e P2: astros do
Cinturão de Kuiper
também podem ter
múltiplos satélites



NASA/ESA/H.WEAVER/A.STERN/HST PLUTO COMPANION SEARCH TEAM

tam quase o tamanho de Plutão e chegaram a ser considerados como candidatos a planeta. Mas, como eram menores que Plutão, esse tipo de discussão não prosperou por muito tempo. Não vai ser possível fazer o mesmo com o 2003 UB313, que é uma espécie de Plutão ligeiramente aumentado.

Corpos que se movem - Ao longo do tempo, o termo planeta – hoje geralmente compreendido como um astro de formato esférico, sem luz própria, e que gira em torno de uma estrela – mudou ligeiramente de sentido e adquiriu novas nuances. De origem grega, a palavra era utilizada originalmente na Antiguidade para discriminar no céu os astros que se moviam em oposição aos que pareciam estar fixos, as estrelas e constelações. Era uma definição bem genérica, na qual cabiam vários tipos de objetos celestes. “Os primeiros asteróides, como Ceres e Pallas, chegaram a

ser chamados de planetas, mas depois foram classificados de outra forma”, comenta a astrofísica Daniela Lazzaro, do Observatório Nacional do Rio de Janeiro. Não é à toa que os asteróides – termo que atualmente engloba astros de formato irregular e de tamanhos variados, com dimensões de uma pedra ou até cerca de mil quilômetros de diâmetros – são chamados informalmente de planetas menores.

Em alguns casos, como os planetas propriamente ditos, os asteróides, quase sempre vistos como rochas que viajavam sozinhas no espaço, possuem até luas orbitando em torno de si. O primeiro satélite de um asteróide, Dáctilo ao redor de Ida, foi achado em 1993 pela sonda Galileo. Ou seja, a linha divisória que separa o que pode ser chamado de planeta do que merece outra designação é, por vezes, tênue e arbitrária. “É difícil estabelecer a linha de corte entre o que é um planeta e o que não é”,

diz Daniela, que, no entanto, acha toda essa discussão secundária. “O importante é saber como é um objeto, e não como se deve chamá-lo.”

Qualquer que seja a decisão da União Astronômica Internacional a respeito do *status* oficial dos maiores objetos do Cinturão de Kuiper, como o 2003 UB313, o veredicto não vai agradar a todos. Por razões mais históricas que científicas, Plutão dificilmente perderá sua condição de planeta. A questão é saber se outros mundos gelados do Cinturão de Kuiper, de tamanho semelhante ao do nono planeta solar, receberão o mesmo tratamento. Se pudesse escolher um nome oficial para sua maior descoberta, Mike Brown batizaria o provável décimo planeta de Perséfone, a mitológica mulher de Plutão, o deus grego das profundezas. “Mas um asteróide já tem esse nome”, diz o astrofísico do Caltech. “Acho então que ele está fora de questão.”



Cometa Neat:
como se fossem
fósseis celestes,
objetos frios
e distantes
são os mais
bem preservados
de todo o
sistema solar