

# Astro

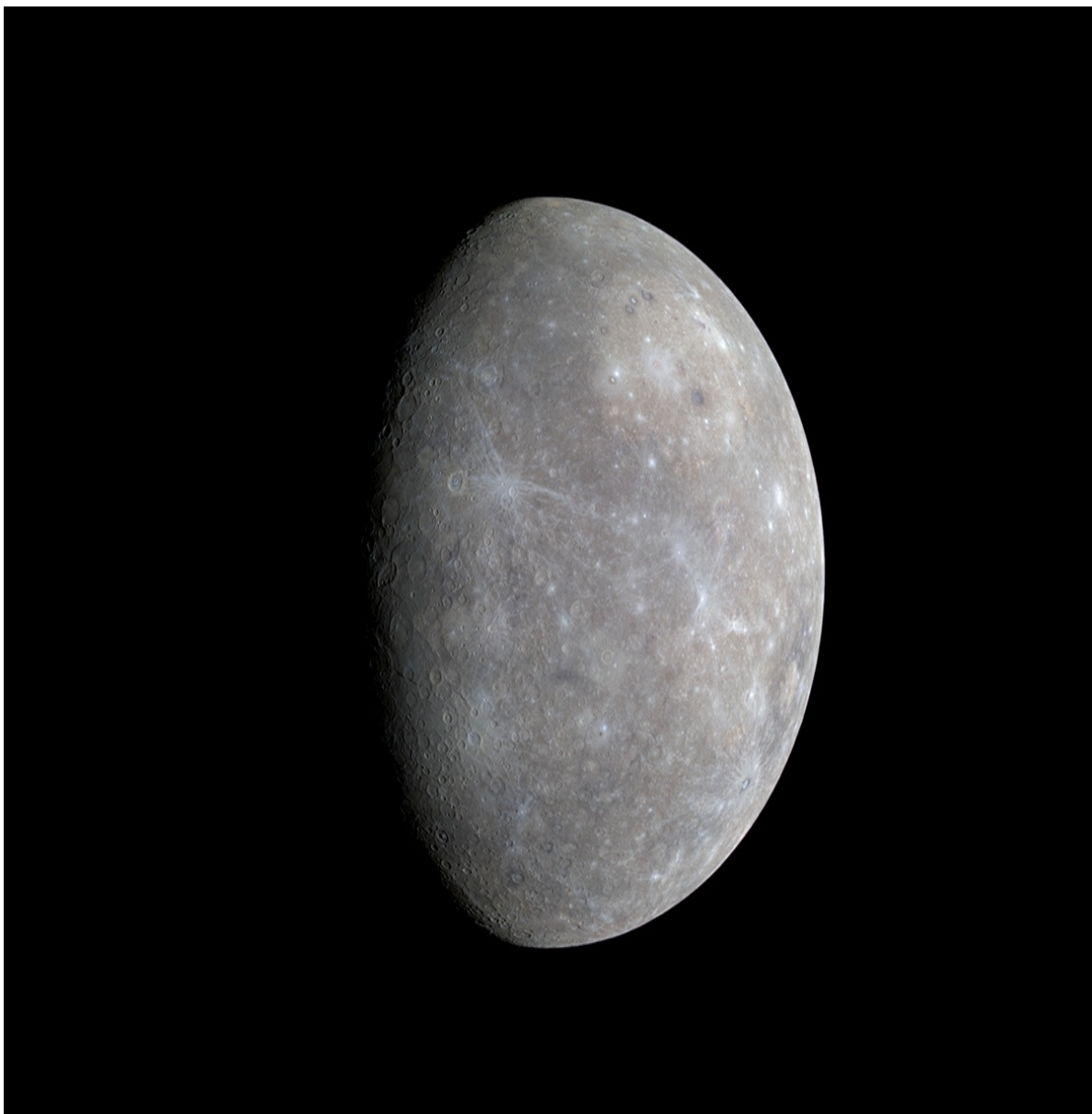
## Planetas

### Mercúrio

Mercúrio recebeu, pelos romanos, o nome do mensageiro dos deuses porque se move mais rápido do que qualquer outro planeta. Mercúrio é o planeta mais interno do nosso sistema solar e é o menor planeta. Tanto Saturno quanto Júpiter têm luas maiores do que Mercúrio, como Titã e Ganimedes. As luas de Júpiter Io, Europa, e Calisto são praticamente do mesmo tamanho que Mercúrio.

Mercúrio se parece com nossa lua devido ao seu terreno similar, mas difere em densidade. Mercúrio tem uma densidade de  $5,43 \text{ gm/cm}^3$  que é similar à densidade da Terra. Esta densidade indica que seu núcleo tem uma composição metálica como a Terra. O núcleo provavelmente ocupa entre 70% a 80% do raio do planeta e suas camadas externas são compostas principalmente de rochas silicadas.

Mercúrio praticamente não tem atmosfera. A atmosfera da Terra ajuda a manter a temperatura do dia e da noite aproximadamente uniformes. Em Mercúrio, devido a sua proximidade com o Sol, a temperatura se eleva acima de  $400^\circ \text{C}$  durante o dia. À noite, devido à falta de atmosfera para manter o calor, a temperatura cai a  $-180^\circ \text{C}$ .



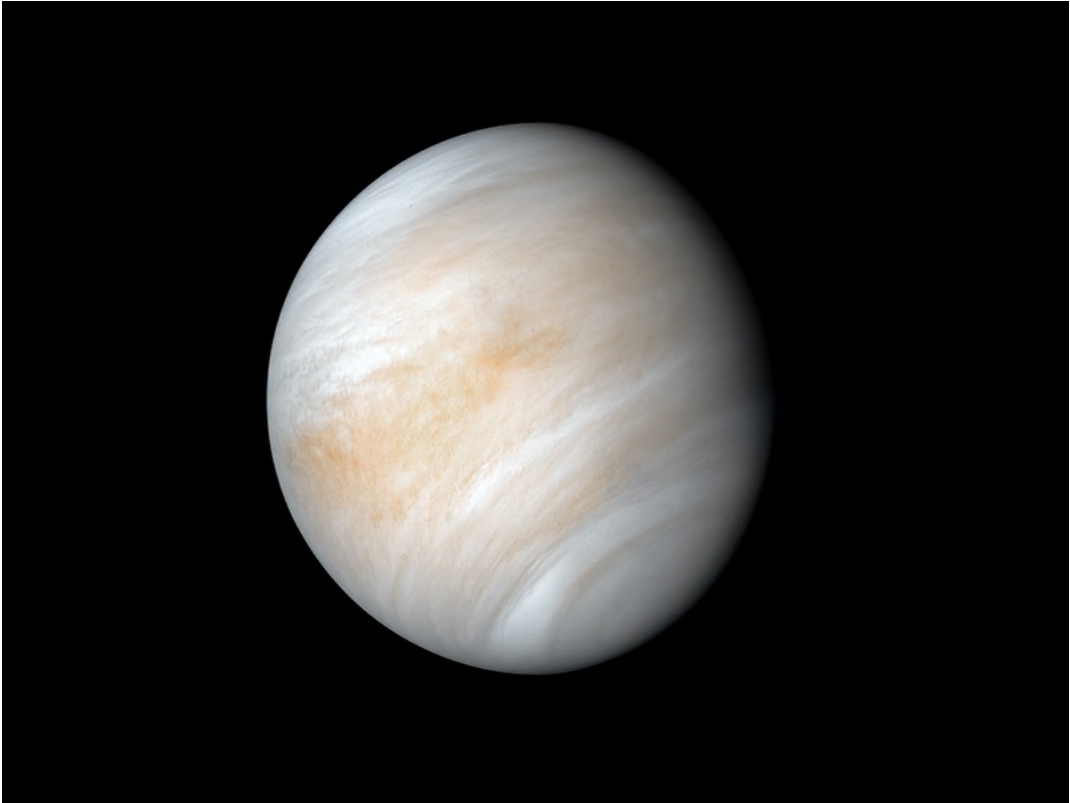
### Vênus

Vênus, a joia do céu, era conhecida pelos astrônomos da antiguidade com a estrela d'alva e estrela vespertina. Estes astrônomos pensavam que Vênus era dois corpos distintos. Vênus, assim chamado por causa da deusa Romana do amor e da beleza, é encoberto por grossa camada de nuvens em turbilhões.

Astrônomos referem-se a Vênus com planeta irmão da Terra. Ambos são similares em tamanho, massa, densidade e volume. Ambos se formaram aproximadamente ao mesmo tempo, e condensaram-se da mesma nebulosa. Entretanto, durante os últimos anos, cientistas descobriram que as similaridades terminam aí. Vênus é muito diferente da Terra. Ele não tem oceanos e é envolto por uma pesada atmosfera composta principalmente de dióxido de carbono, e virtualmente sem vapor d'água. Suas nuvens são compostas de gotículas de ácido sulfúrico. A pressão atmosférica na superfície é 92 vezes maior que a da Terra, ao nível do mar.

Vênus é chamuscado por uma temperatura de cerca de 482° C (900° F) na superfície. Esta alta temperatura é devida especialmente por um fugidio efeito estufa, causado pela pesada atmosfera de dióxido de carbono. A luz solar passa através da atmosfera e aquece a superfície do planeta. O Calor seria radiado para fora, mas é aprisionado pela densa atmosfera e impedido de escapar para o espaço. Isto torna Vênus mais quente que Mercúrio.

Um dia Venusiano tem 243 dias Terrestres, e é mais longo que seu ano, de 225 dias. Estranhamente, Vênus gira do Leste para o oeste. Para um observador em Vênus, o Sol nasceria no Oeste e pôr-se-ia no Leste.



## Terra

Da perspectiva de que nós estamos na Terra, nosso planeta parece ser grande e robusto, com um oceano interminável de ar. Do espaço, astronautas frequentemente têm a impressão de que a Terra é pequena, e tem uma fina e frágil camada de atmosfera. Para um viajante do espaço, as características que distinguem a Terra são as águas azuis, as massas de terra verdes e marrons, e o conjunto de nuvens brancas contra um fundo negro.

Muitos sonham em viajar pelo espaço e ver as maravilhas do universo. Na realidade, todos nós somos viajantes espaciais. Nossa espaçonave é o planeta Terra, viajando a uma velocidade de 108.000 quilômetros (67.000 milhas) por hora.

A Terra é o terceiro planeta do Sol, a uma distância de 150 milhões de quilômetros (93,2 milhões de milhas). Leva 365,256 dias para a Terra girar em torno do Sol e 23.9345 horas para a Terra efetuar uma rotação completa. Ela tem um diâmetro de 12.756 quilômetros (7.973 milhas), apenas poucas centenas de quilômetros maior que o de Vênus. Nossa atmosfera é composta por 78 por cento de nitrogênio, 21 por cento de oxigênio, e 1 por cento de outros componentes.

A Terra é o único planeta conhecido a abrigar vida, no sistema solar. O núcleo de nosso planeta, de níquel-ferro derretido girando rapidamente, provoca um extenso campo magnético que, junto com a atmosfera, nos protege de praticamente toda a radiação prejudicial vinda do Sol e outras estrelas. A atmosfera da Terra nos protege dos meteoros, cuja maioria queima-se antes de poder atingir a superfície.



## Marte

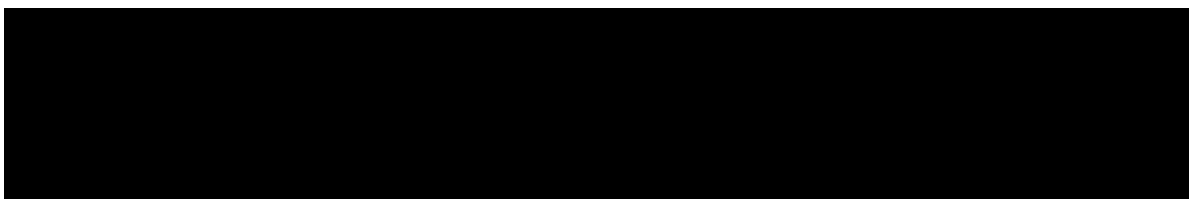
Marte é o quarto planeta a partir do sol e é comumente referido como o Planeta Vermelho. As rochas, solo e céu tem coloração vermelha ou rosa. A característica cor vermelha tem sido observada por astrônomos por toda a história. Seu nome foi dado pelos Romanos, em honra ao seu deus da guerra. Outras civilizações tem nomes similares. Os antigos Egípcios chamaram o planeta de Her Descher, que significa o vermelho.

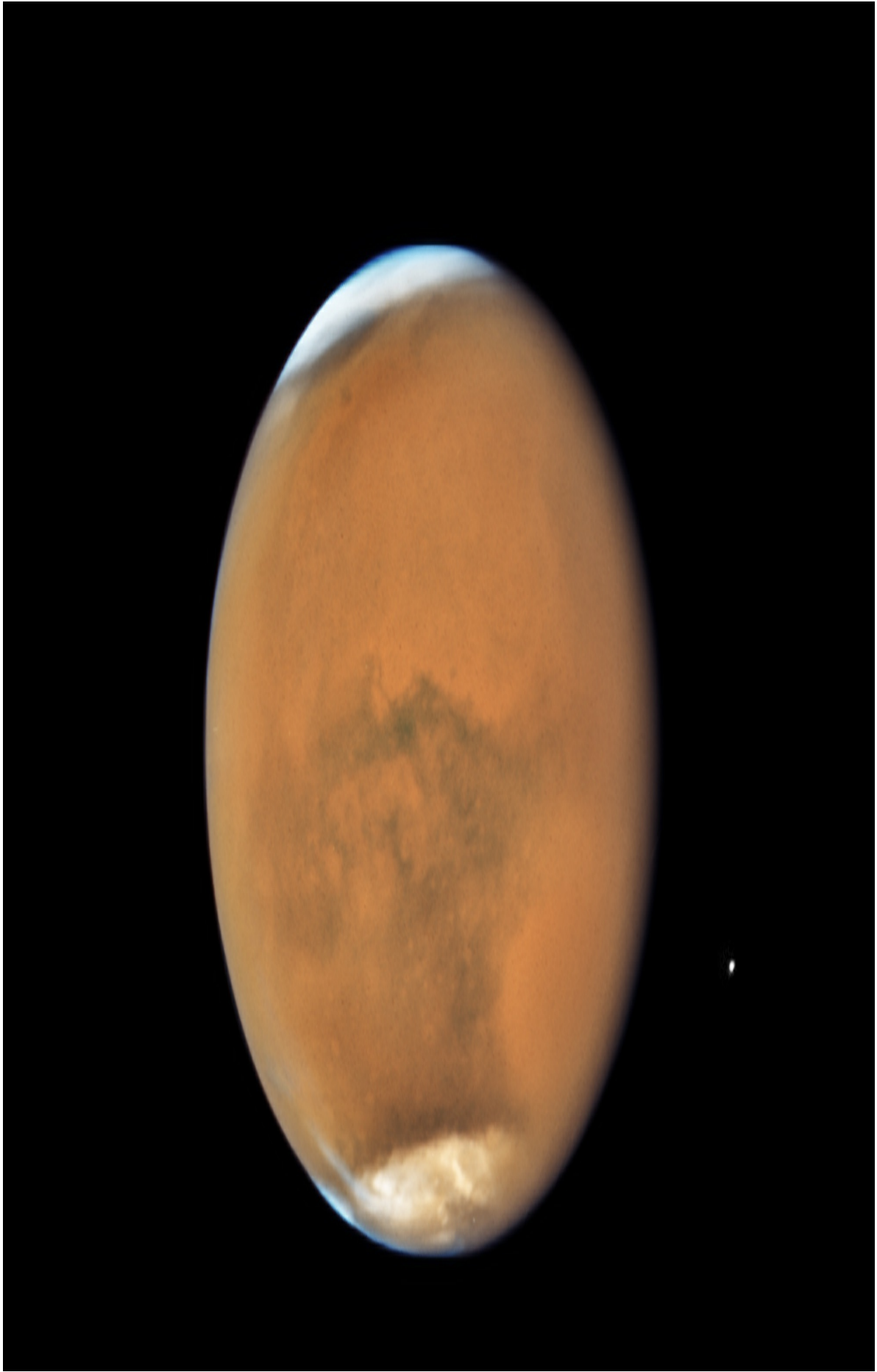
Antes da exploração espacial, Marte foi considerado como sendo o melhor candidato a abrigar vida extraterrestre. Astrônomos pensavam ver linhas retas entrecortando sua superfície. Isso induziu à crença popular de que canais de irrigação haviam sido construídos no planeta por seres inteligentes. Em 1938, quando Orson Welles transmitiu uma radionovela baseada no clássico de ficção científica, A Guerra dos Mundos, de H.G. Wells, muitas pessoas aceitaram como verdade este conto sobre invasores Marcianos, e entraram em pânico.

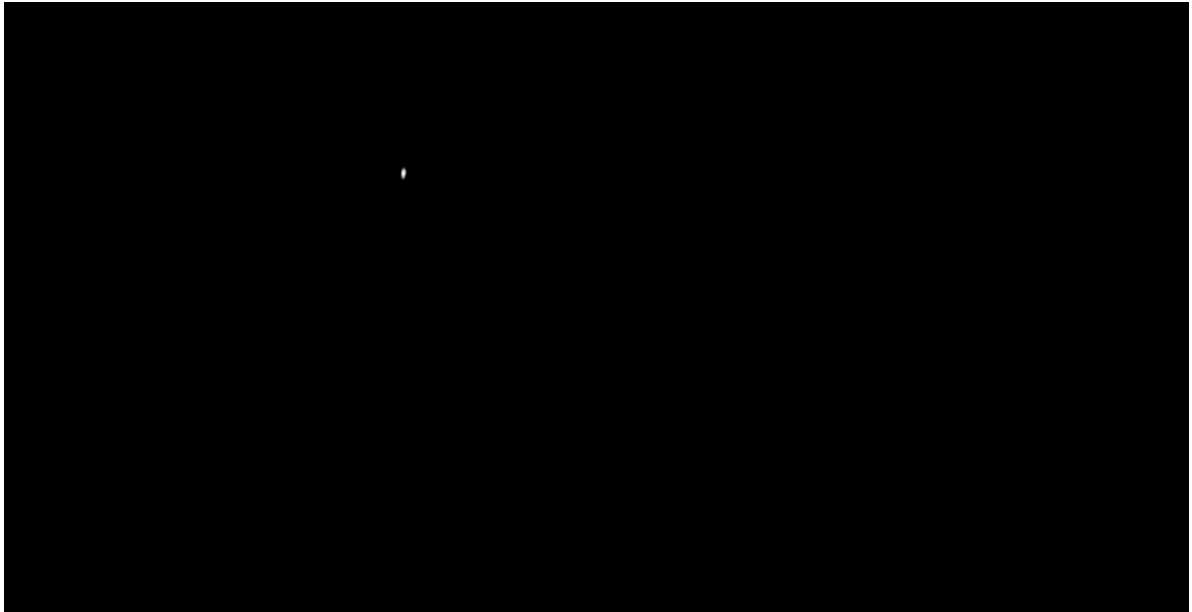
Outra razão que induziu os cientistas a esperarem por vida em Marte tem a ver com aparentes mudanças sazonais de cor na superfície do planeta. Este fenômeno levou à especulação de que certas condições deveriam provocar uma explosão de vegetação Marciana durante os meses mais quentes, e fazer com que a vida vegetal ficasse latente durante os períodos mais frios.

A atmosfera de Marte é bastante diferente da Terrestre. Ela é composta principalmente de dióxido de carbono, com pequenas quantidades de outros gases. Há evidência de que, no passado, uma atmosfera marciana mais densa possa ter permitido que a água fluísse sobre o planeta. Características físicas muito parecidas com costas, gargantas, leitos de rios e ilhas sugerem que grandes rios uma vez marcaram o planeta.

A temperatura média registrada em Marte é de -63° C (-81° F) com uma temperatura máxima de 20° C (68° F) e mínima de -140° C (-220° F).







## Júpiter

Júpiter é o quinto planeta a partir do Sol, e é o maior no sistema solar. Se Júpiter fosse oco, poderia caber mais de mil Terras dentro. Ele também contém mais matéria que todos os outros planetas combinados e possui 142.800 quilômetros (88.736 milhas) de diâmetro no equador. Júpiter possui 16 satélites, quatro dos quais - Calisto, Europa, Ganimede e Io - foram observados por Galileu em 1610. Existe um sistema de anéis, mas que é muito tênue, sendo totalmente invisível da Terra. (Os anéis foram descobertos em 1979 pela Voyager 1.) A atmosfera é muito profunda, talvez compreendendo todo o planeta, sendo em termos, parecido como o Sol. Ela é composta principalmente de hidrogênio e hélio, com pequenas quantidades de metano, amônia, vapor d'água e outros componentes. A grandes profundidades dentro de Júpiter, a pressão é tão grande que os átomos de hidrogênio são quebrados e seus elétrons são liberados de forma que os átomos resultantes se consistem de simples prótons. Isto produz um estado no qual o hidrogênio torna-se metálico.

Coloridas faixas latitudinais, tempestades e nuvens atmosféricas ilustram o dinâmico sistema meteorológico de Júpiter. As formações de nuvens mudam em horas ou dias. A Grande Mancha Vermelha é uma complexa tempestade movendo-se em direção horária. Na borda externa, a matéria parece girar em quatro a seis dias; próximo ao centro, os movimentos são pequenos e de direção praticamente aleatória. Uma cadeia de outras tempestades menores e redemoinhos podem se formar por todas as faixas de nuvens.

Emissões Aurorais, similares às auroras boreais terrestres, foram observadas nas regiões polares de Júpiter. As emissões aurorais parecem estar relacionadas ao material de Io que cai na atmosfera de Júpiter acompanhado suas linhas magnéticas espirais. Também foram observados relâmpagos luminosos sobre as nuvens, similares aos super relâmpagos da alta atmosfera da Terra.







## Saturno

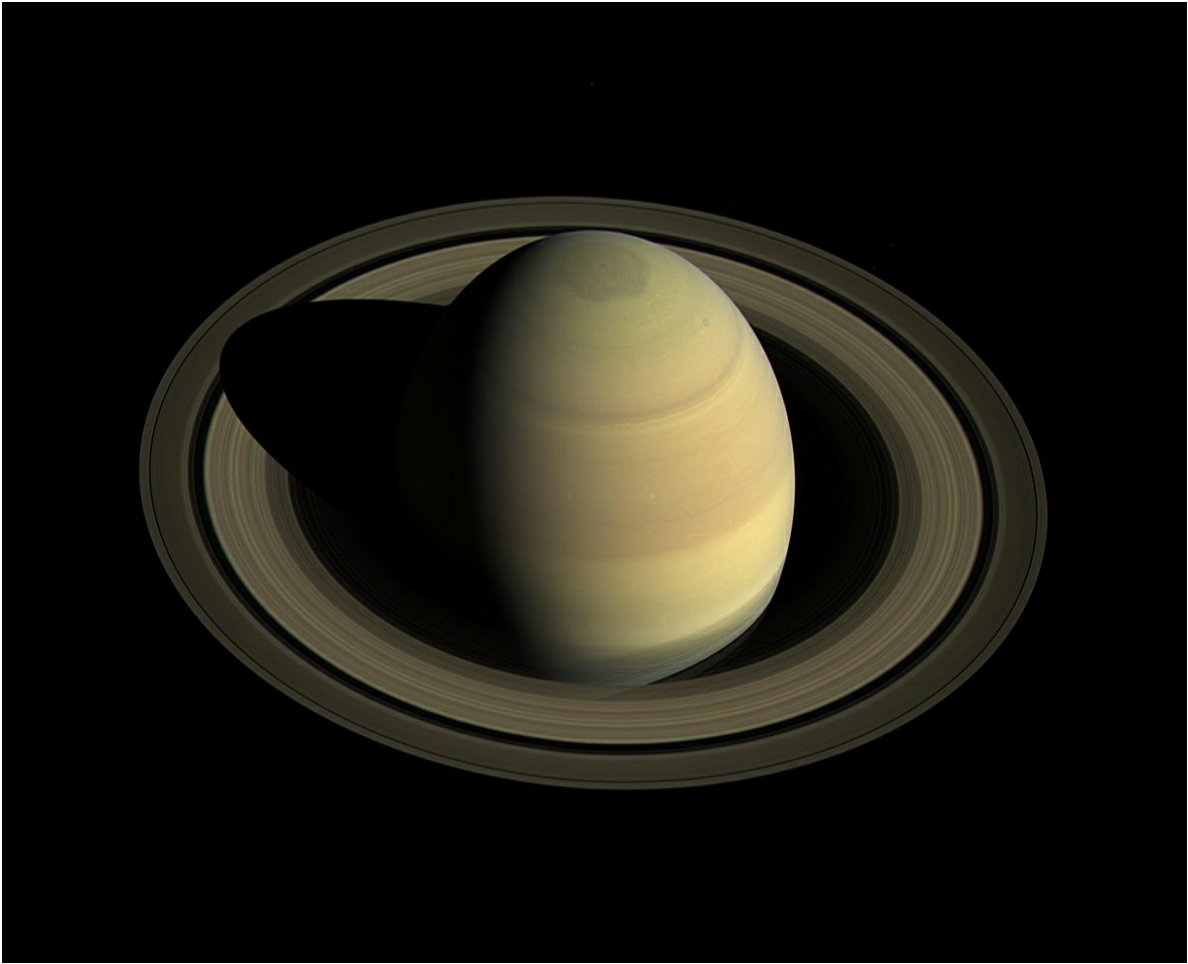
Saturno é o sexto planeta a partir do Sol, e é o segundo maior do sistema solar, com um diâmetro equatorial de 119.300 quilômetros (74.130 milhas). Saturno é visivelmente achatado nos pólos, devido a rotação muito rápida do planeta em torno de seu próprio eixo. Seus dias são de 10 horas e 39 minutos, levando 29,5 anos terrestres para dar a volta ao Sol. A atmosfera é principalmente composta de hidrogênio com pequenas quantidades de hélio e metano. Saturno é o único planeta menos denso que a água (cerca de 30 por cento menos). No hipotético caso de um oceano grande o suficiente ser encontrado, Saturno iria flutuar nele. A enevoada coloração amarela da atmosfera de Saturno é marcada por largas faixas atmosféricas similares, mas mais indistintas que as encontradas em Júpiter.

O vento sopra em altas velocidades em Saturno. Próximo ao equador, ele atinge velocidades de 500 metros por segundo (1.100 milhas por hora). O vento sopra principalmente na direção leste. Os ventos mais fortes são encontrados próximos ao equador, e a velocidade diminui uniformemente com o aumento da latitude. Em latitudes

maiores que 35 graus, ventos alternam sua direção de leste para oeste conforme a latitude aumenta.

O sistema de anéis de Saturno faz do planeta um dos mais belos objetos do sistema solar. Os anéis estão divididos em um número de diferentes partes, incluindo os brilhantes anéis A e B, e o anel C, mais tênue. O sistema de anéis tem várias fendas. Sondas espaciais tem mostrado que os principais anéis são realmente feitos de um grande número de pequenos e estreitos anéis. A origem dos anéis é obscura. Pensa-se que os anéis podem ter sido formados de luas maiores que foram despedaçadas por impactos de cometas e meteoróides. A composição dos anéis não é conhecida com certeza, mas os anéis exibem uma quantidade significante de água. Eles podem ser compostos de icebergs e/ou bolas de gelo de poucos centímetros a poucos metros de dimensão. Muito da elaborada estrutura de alguns dos anéis é devida aos efeitos gravitacionais dos satélites próximos.

Saturno tem 18 luas confirmadas, o maior número de satélites em um planeta do sistema solar. Em 1995, cientistas utilizando o Telescópio Espacial Hubble viram quatro objetos que podem ser novas luas.

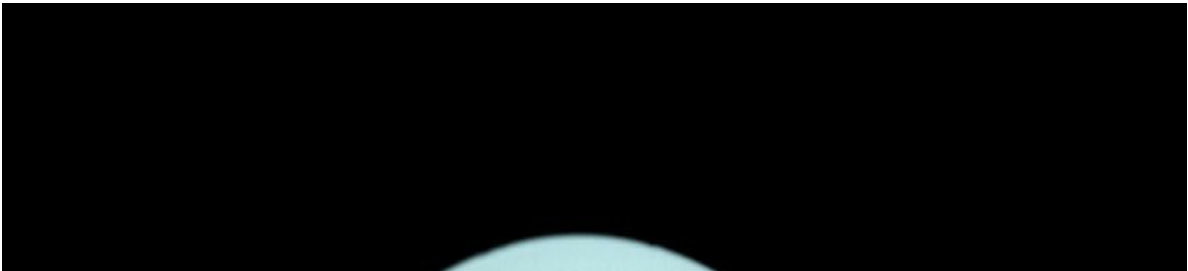


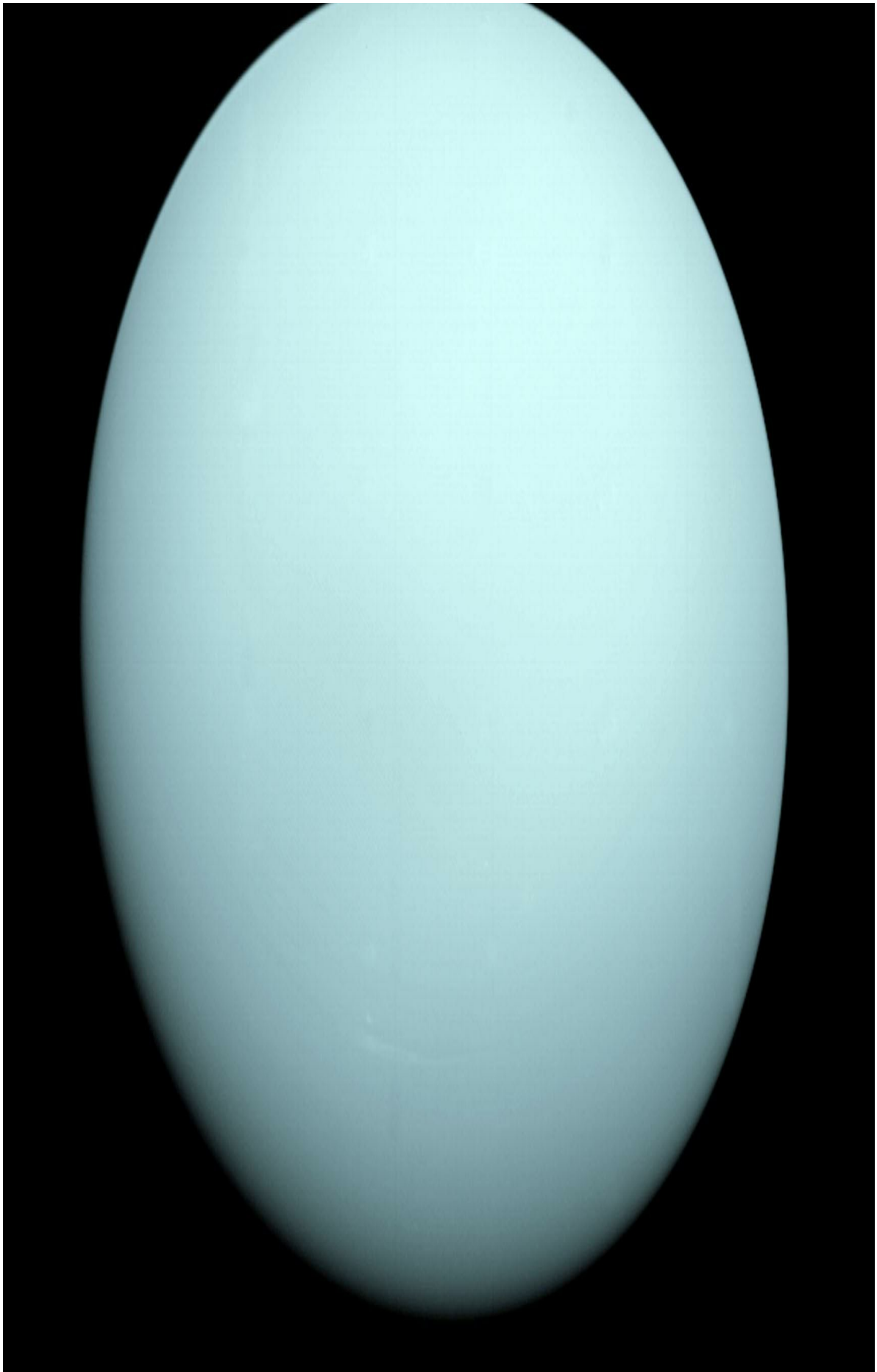
## Urano

Urano é o sétimo planeta do Sol e é o terceiro maior no sistema solar. Foi descoberto por William Herschel em 1781. Tem um diâmetro equatorial de 51.800 quilômetros (32.190 milhas) e orbita o Sol uma vez a cada 84,01 anos da Terra. Tem uma distância média do Sol de 2,87 bilhões quilômetros (1,78 bilhão milhas). A duração de um dia em Urano é de 17 horas 14 minutos. Urano tem 15 luas, pelo menos. As duas luas maiores, Titania e Oberon, foram descobertas por William Herschel em 1787.

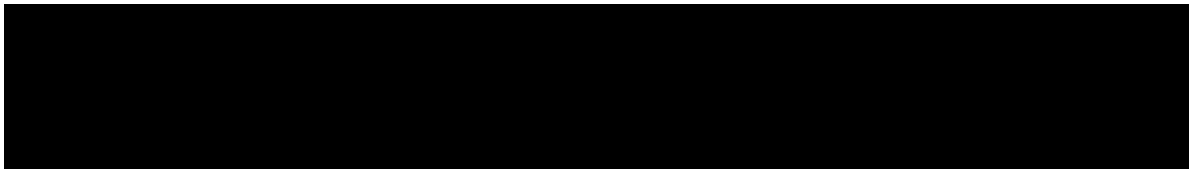
A atmosfera de Urano está composta de 83% hidrogênio, 15% hélio, 2% metano e quantias pequenas de acetileno e outros hidrocarbonetos. Metano na atmosfera superior absorve luz vermelha e dá a Urano sua cor azul-verde. A atmosfera é organizada em nuvens que correm em latitudes constantes, semelhantes à orientação das faixas latitudinais mais vividas, vistas em Júpiter e Saturno. Ventos a latitudes intermediárias em Urano sopram na direção da rotação do planeta. Estes ventos sopram a velocidades de 40 a 160 metros por segundo (90 a 360 milhas por hora). Experiências científicas com rádio descobriram ventos de cerca de 100 metros por segundo soprando na direção oposta, no equador.

Urano é diferente pelo fato de que é inclinado de lado. Pensa-se que sua posição incomum é resultado de uma colisão com um corpo do tamanho de um planeta, no início da história do sistema solar. A Voyager 2 descobriu que uma das influências mais notáveis desta posição de lado é seu efeito na cauda do campo magnético, que é por sí só inclinado 60 graus em relação ao eixo de rotação do planeta. Acredita-se que os campos magnéticos da Terra e outros planetas surgem de correntes elétricas produzidas nos seus núcleos derretidos.









## Netuno

Netuno é o planeta mais externo dos gigantes de gás. Tem um diâmetro equatorial de 49.500 quilômetros (30.760 milhas). Se Netuno fosse oco, poderia conter quase 60 Terras. Netuno orbita o Sol a cada 165 anos. Tem oito luas, e seis das quais foram descobertas pela Voyager. Um dia de Netuno tem 16 horas e 6,7 minutos. Netuno foi descoberto em 23 de setembro de 1846 por Johann Gottfried Galle, do Observatório de Berlim, e Louis d'Arrest, um estudante de astronomia, através de previsões matemáticas feitas por Urbain Jean Joseph Le Verrier. O Metano dá a Netuno sua cor de nuvem azul.

Netuno é um planeta dinâmico com várias manchas grandes e escuras, lembrando as tormentas, tipo furacões, de Júpiter. A mancha maior, conhecida como a Grande Mancha Escura, tem aproximadamente o tamanho da Terra e é semelhante à Grande Mancha Vermelha de Júpiter.

Os mais fortes ventos de todos os planetas foram medidos em Netuno. A maioria dos ventos de lá sopram para o oeste, oposto à rotação do planeta. Próximo da Grande Mancha Escura, os ventos sopram a até 2.000 quilômetros (1.200 milhas) por hora.

Netuno tem um conjunto de quatro anéis que são estreitos e muito lânguidos. Os anéis são compostos de partículas de pó, o qual pensava-se serem feitos de meteoritos minúsculos que se esmagaram nas luas de Netuno. De telescópios baseados em terra, os anéis parecem ser arcos, mas da Voyager 2 os arcos mostraram-se como manchas luminosas ou aglomerações no sistema de anéis. A causa exata das aglomerações luminosas é desconhecida.

