

Júpiter



Observações na antiguidade

Sendo um dos objectos mais brilhantes no céu à noite, Júpiter tem sido observado desde a antiguidade e esteve ligado às crenças religiosas de muitas culturas.

Os romanos deram o nome de Júpiter ao seu rei dos deuses.



Tunç Tezel (from The World at Night)

Júpiter é a “estrela” muito brilhante, mesmo por cima da estrada de calçada, nesta foto da antiga cidade grega de Éfeso, na actual Turquia.

É um Planeta!

Tal como os outros quatro planetas visíveis a olho nu, de noite para noite Júpiter parece mover-se sobre o fundo de “estrelas fixas”.

De facto, a palavra “planeta” vem do grego antigo e significa “viajante”.



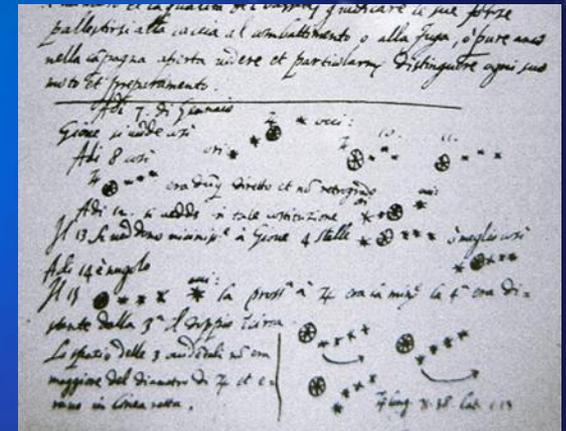
Johan Meuris/Stellarium

Os planetas parecem mover-se lentamente ao longo do céu.

A revolução galileiana de 1610

O astrónomo italiano Galileu Galilei foi o primeiro a apontar um telescópio para Júpiter. Durante várias semanas, em 1610, ele ficou surpreendido ao observar quatro pequenas “estrelas” que aparentemente orbitavam em torno de Júpiter.

A descoberta que outro objecto para além da terra pudesse ter luas era uma revelação incrível! Provava que o nosso mundo não era o centro de rotação do Universo, e reforçava a teoria que a Terra e os outros planetas orbitavam em torno do Sol.



O caderno de Galileu, com desenhos de Júpiter e as suas luas.



Júpiter e as suas 4 maiores luas observadas por um pequeno telescópio.

Observações iniciais

Com os telescópios a ficarem cada vez melhores nas décadas seguintes, os observadores começaram a reparar em bandas e manchas coloridas, que se moviam ao longo da superfície do planeta.

Graças a estas observações, os observadores chegaram à conclusão que o planeta devia ter uma atmosfera considerável. Estes movimentos permitiram-lhes calcular que o período de rotação de Júpiter é de cerca de 10 horas.

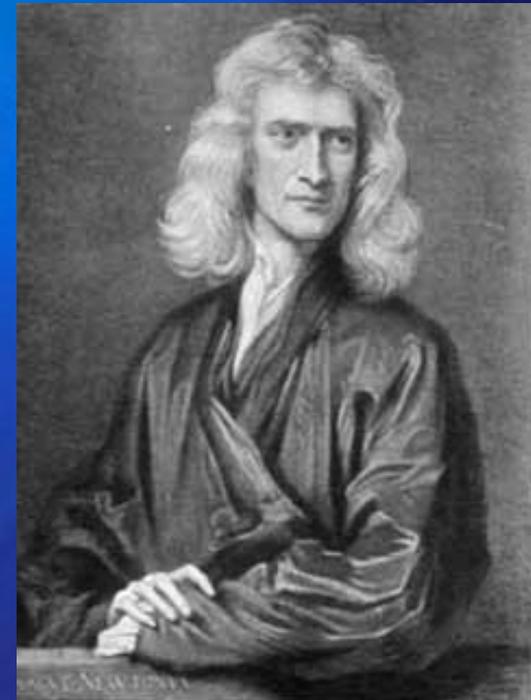


Esboço de Júpiter, observado de Glasgow, na Escócia, em 1897

Outras observações

Em 1675, o astrónomo dinamarquês Ole Roemer fez uma estimativa da velocidade da luz ao observar eclipses das luas galileanas. Ele deduziu que a luz destas luas demorava mais a chegar a Terra quando Júpiter estava mais longe, e menos quando este estava mais próximo.

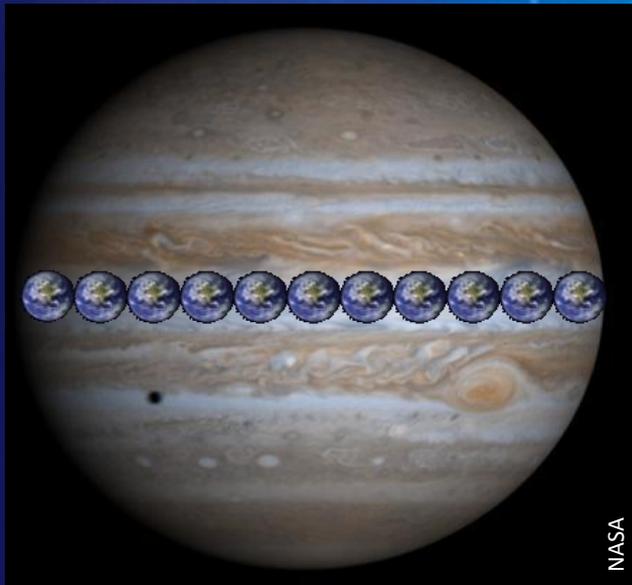
Algumas décadas mais tarde, Sir Isaac Newton usou as órbitas das luas galileanas para determinar a massa de Júpiter.



Kneller (1689)

Retrato de Sir Isaac Newton

Gigante gasoso



Júpiter tem cerca de 142 000 km de diâmetro! Isto corresponde a 11 planetas Terra lado-a-lado.

O planeta é composto principalmente por hidrogénio e hélio, ou seja, tem uma composição muito semelhante a uma estrela, como o Sol.

Os gigantes gasosos não têm uma superfície sólida onde se possa pousar.

Nos dias de hoje sabemos que Júpiter é uma enorme bola de gás, 11 vezes maior que a Terra e com uma massa 300 vezes superior.



O interior de Júpiter

Bandas e manchas

Entre as bandas brancas, laranja e castanhas, há muitas tempestades redemoinhos e turbilhões ovais.



NASA/JPL/Universidade do Arizona

Tempestades e furacões nas nuvens de Júpiter.

O maior e mais conhecido desses vórtices é a Grande Mancha Vermelha – um furacão maior que a Terra, observado desde há mais de 300 anos.

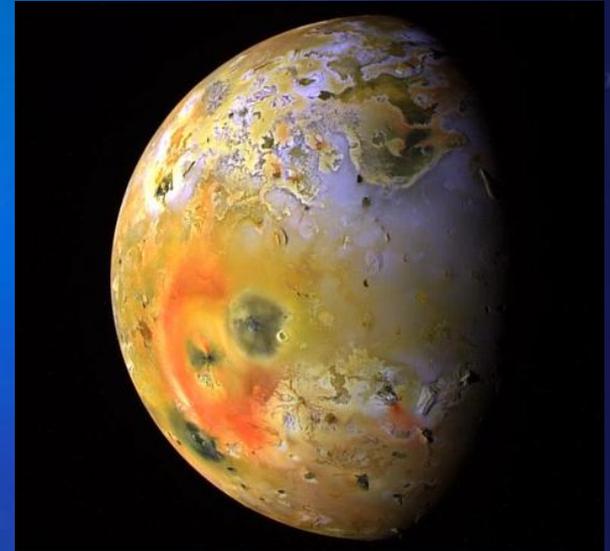


NASA/JPL

A Grande Mancha Vermelha é um enorme furacão, maior que a Terra.

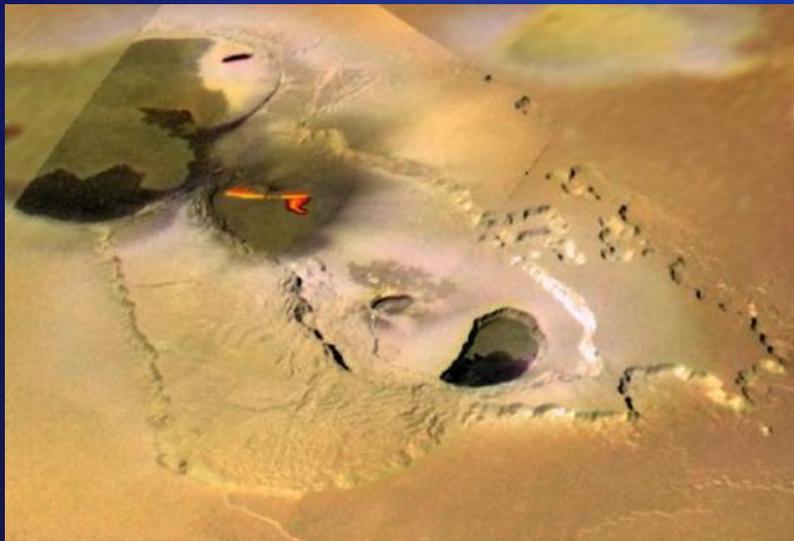
Luas galileanas: Io

Io é o objecto do Sistema Solar mais activo vulcanicamente, com gigantescas plumas vulcânicas que podem atingir os 300 km de altitude. Devido aos vulcões, a superfície desta lua está em constante renovação, tapando as crateras de impacto com jorros de lava, que inundam a superfície com rocha derretida.



NASA/JPL/Universidade do Arizona

O colorido Io. As manchas escuras são lagos de lava, o branco representa dióxido de enxofre e as zonas amarelas são de enxofre.



NASA/JPL/Universidade do Arizona

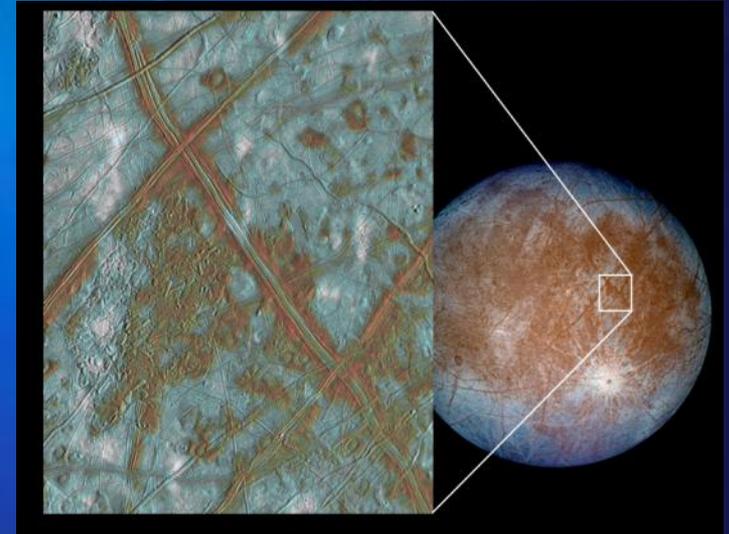
Erupção vulcânica na superfície de Io, observada pela sonda Galileo.

Com um tamanho semelhante ao da nossa Lua, **Io** é, dos quatro satélites galileanos, o mais próximo de Júpiter.

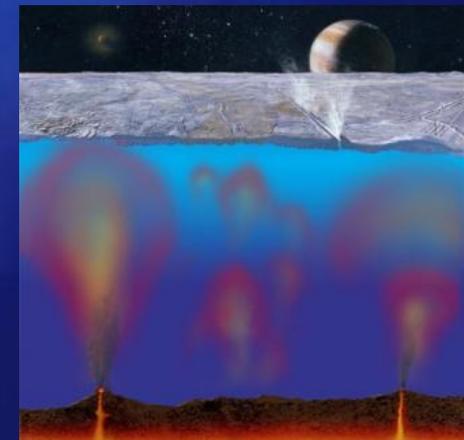
Luas galileanas : Europa

Também de tamanho semelhante à nossa Lua, **Europa** é a segunda das luas galileanas a contar de Júpiter. Tem uma superfície gelada, com imensas rachadelas e muito poucas crateras, o que sugere uma superfície não muito antiga.

Há ainda indícios que Europa terá um oceano subterrâneo de água líquida salgada. Isto torna esta lua num dos mais apetecíveis alvos de exploração. Se existe água, poderá também a vida ter surgido e se desenvolvido neste oceano?



NASA/JPL/Universidade do Arizona



NASA/JPL

É provável que exista um oceano subterrâneo em Europa, mas não se sabe qual a sua profundidade.

Luas galileanas : Ganimedes

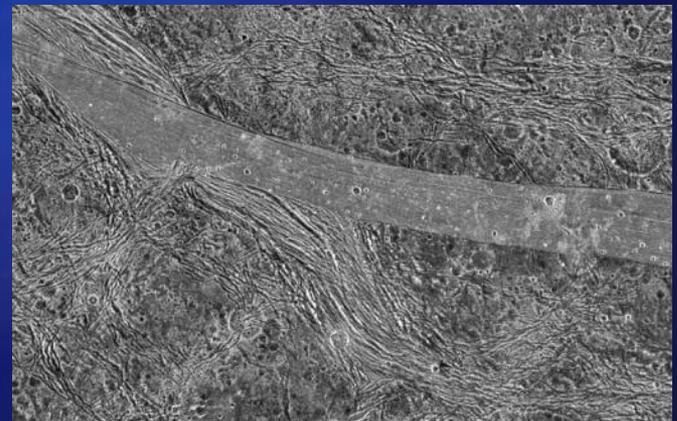
Ganimedes é a terceira das luas galileanas e a maior do Sistema Solar, sendo mesmo maior que o planeta Mercúrio.

Está coberta de rachadelas e faixas, semelhantes a Europa. Mas ao contrário desta, Ganimedes tem muitas crateras, indiciando uma superfície mais antiga.

Esta lua tem o seu próprio campo magnético e há também alguns indícios que possa ter um oceano debaixo da grossa crosta gelada.



NASA/JPL

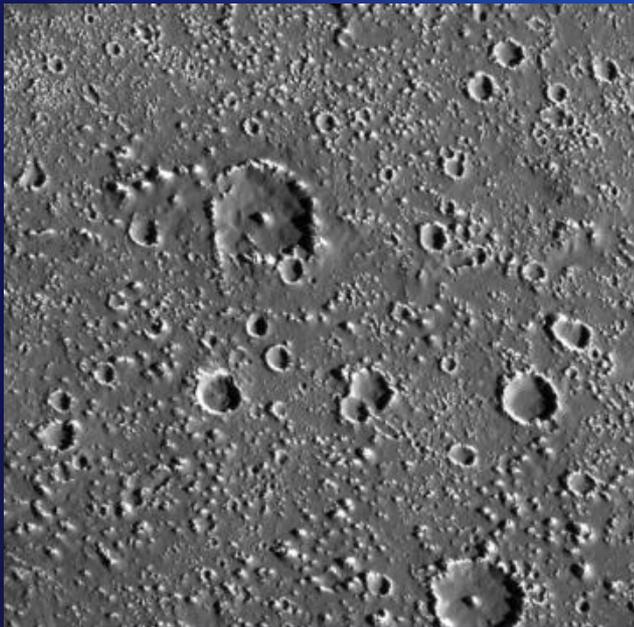


NASA/JPL

As zonas lisas de Ganimedes indiciam um passado activo.

Luas galileanas : Calisto

Calisto é a mais afastada das quatro luas galileanas, e é pouco menor que Mercúrio. Tem a superfície mais velha e cravejada de crateras de todo o Sistema Solar.



NASA/JPL

Pormenor da superfície de Calisto, coberta por um pó fino e escuro.



NASA/JPL/DLR

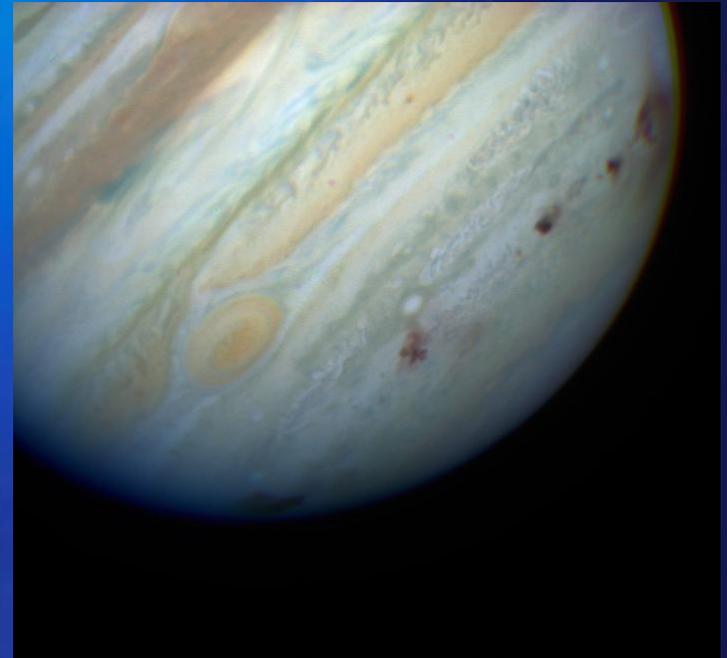
Apesar desta lua ter algumas evidências de actividade à superfície, não aparenta ter um oceano subterrâneo, à semelhança de Europa ou Ganimedes.

O “aspirador” do Sistema Solar

Logo após a formação dos planetas, havia ainda muitos detritos (objectos como asteróides e cometas) restantes da nebulosa inicial.

Devido à sua enorme gravidade, Júpiter catapultou muitos deles para fora do Sistema Solar, ou então engoliu-os, evitando assim que estes chocassem com a Terra. Por isto, Júpiter é também conhecido como o “aspirador” do Sistema Solar.

Apesar de nos dias de hoje ser menos provável, estes impactos ainda ocorrem, como o de 1994. Mais recentemente, em Julho de 2009, foi descoberto um por um astrónomo amador.



O impacto do cometa Shoemaker-Levy 9 em Júpiter, em 1994, foi o primeiro grande impacto planetário registado quase em directo. As manchas escuras resultam dos vários pedaços do cometa, que colidiram com o planeta.

Missões a Júpiter

Desde os anos 70, Júpiter já foi visitado por oito sondas espaciais. Há novas missões planeadas que visitarão este mundo gigante, para tentar obter resposta a muitas questões que ainda permanecem.

Em 2016, a sonda Juno (NASA) irá revelar novas informações acerca da formação e evolução de Júpiter, até este se tornar no planeta que hoje conhecemos.

Por volta de 2020, ESA e NASA querem enviar duas sondas para as órbitas de Europa e Ganimedes, com a missão de saber se nos oceanos destas luas geladas poderá haver condições para a vida se desenvolver.



Europa "espreita" pelo limbo de Júpiter. Imagem da sonda "New Horizons", a caminho de Plutão.

Lab. Física Aplicada da U. Johns Hopkins,
Southwest Research Institute



A missão Juno irá revelar a história da formação dos planetas gigantes.

NASA

Um entre muitos gigantes

Júpiter é apenas um de quatro planetas gigantes no nosso Sistema Solar. Nos últimos anos, foram descobertos vários outros “Júpiteres” a orbitar outras estrelas.

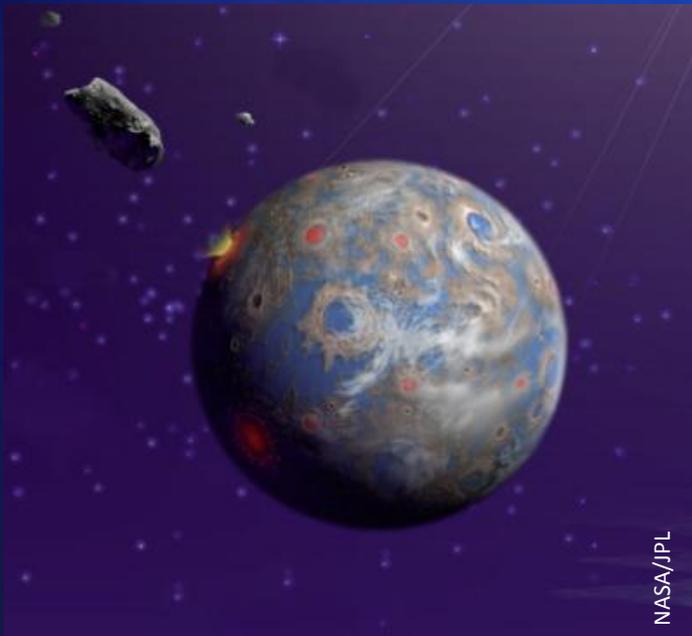


Assim como Júpiter, é provável que muitos dos planetas gigantes espalhados pelo cosmos tenham também luas geladas. Se oceanos subterrâneos forem comuns neste tipo de luas, podem existir muitos mais locais capazes de sustentar vida do que apenas a Terra.

Imagem artística de um planeta extrasolar semelhante a Júpiter, com uma hipotética lua com água à superfície.

O que podemos aprender com Júpiter?

Estudar Júpiter pode ensinar-nos muito acerca da história do Sistema Solar e dos planetas extrasolares. E as suas luas geladas poderão revelar-nos que astros habitáveis podem ser mais comuns do que julgamos.



Visão artística de um planeta tipo terrestre a formar-se.



Planetas gigantes, como Júpiter, desempenham um papel muito importante no processo de formação de sistemas solares.

Ao comparar Júpiter e outros planetas com a Terra, acabamos por aprender bastante acerca do nosso próprio planeta, e como é que ele se tornou no que é hoje.



Versão portuguesa:

Ricardo Cardoso Reis
Centro de Astrofísica da Universidade do Porto, Portugal
e Grupo de Trabalho das Noites de Galileu

Preston Dyches (Jet Propulsion Laboratory, EUA)
e Grupo de Trabalho das Noites de Galileu

As Noites de Galileu são um Projecto Global do AIA2009
<http://www.galileannights.org/>

Contacto

Catherine Moloney
cmoloney@eso.org

Global Sponsors



Organisational Associates

