

Satélites

EIXO PRINCIPAL

Uma lua ou satélite natural orbita um planeta ou um corpo menor. O Sistema Solar possui satélites com uma diversidade de origens e propriedades. Orbitando os 8 planetas há 170 satélites. Em torno de planetas anões há 6 satélites muito próximos a eles, sugerindo origem por impactos.

moon.jpg: A Lua, único satélite da Terra, é o maior dos satélites em proporção ao tamanho do seu planeta. É um dos 176 satélites a orbitar em torno dos planetas e planetas anões do Sistema Solar.

Fonte:

http://sos.noaa.gov/images/Solar_System/moon.jpg



As luas Ganimedes de Júpiter e Titan de Saturno são maiores que o planeta Mercúrio. Várias luas são maiores que os planetas anões, sendo esféricas como eles. Parte das luas orbita no sentido da rotação do planeta, o que indica que se formaram junto com o planeta. Por outro lado, uma parte importante das luas gira retrógrada e foram ou capturadas pelo planeta ou são produtos de colisões. São retrógradas 50 das 63 luas de Júpiter, 29 das 61 luas de Saturno, 8 das 27 de Urano e 4 das 13 de Netuno. Os satélites retrógrados de Júpiter e Saturno não se distribuem num plano, mas formam um halo como insetos em torno de uma lâmpada de rua.

Ganymede-VoyagerI.jpg. LEGENDA

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Voyager_1_Image_of_Ganymede_-_GPN-2003-000007.jpg

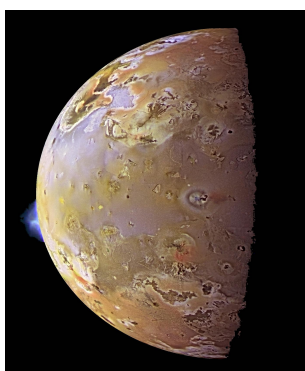
Imagem de Ganimedes obtida com a sonda Galileo. A superfície sugere atividade geológica no passado, com zonas planas, resultado de derrames de lava. Por outro lado, assim como na Lua, crateras por impacto de asteróides ou cometas são bastante comuns em Ganimedes. Isso mostra que sua superfície é formada por terreno antigo, que não foi renovado por novos derrames de lava e nem erodido. Créditos:sonda Galileo/NASA.



EIXO PRINCIPAL: Os satélites Galileanos

Apontando seu primeiro telescópio a Júpiter, Galileu descobriu os satélites Io, Europa, Calisto e Ganimedes. Io e Europa são comparáveis à Lua em tamanho, cobertos por gelos de compostos de enxofre e água, respectivamente, refletindo muita luz solar. Ganimedes e Calisto são maiores e mais escuros. Consequentemente os 4 satélites Galileanos têm brilho semelhante ao telescópio.

Io é constantemente deformado pelas forças de maré de Júpiter e o atrito interno produz a maior atividade vulcânica no sistema solar.



LEGENDA

Imagem de Io, obtida pela sonda Galileo. A superfície é moldada por derrames vulcânicos. O vulcão Pillan Patera é visto em plena atividade na imagem. Créditos: sonda Galileo/NASA.

Europa é coberto por uma crosta de gelo de água. Embaixo dela há provavelmente um oceano, onde junto a fendas vulcânicas, formas de vida chamadas extremófilos podem ter se desenvolvido, como no fundo do oceano Atlântico.



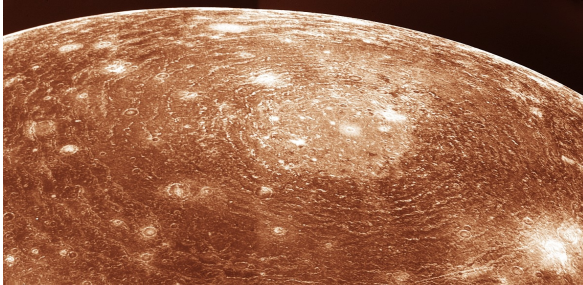
LEGENDA

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/Europa_Chaos.jpg

Água congelada na superfície de Europa. As rachaduras são provavelmente causadas pela agitação do oceano que deve existir por baixo. Créditos: sonda Galileo/NASA..

Calisto possui a gigantesca cratera de impacto Valhalla, com 1800 Km de diâmetro.

O impacto foi tão forte que fraturou a crosta, uma mistura de gelo e rochas, em anéis concêntricos. A superfície é a mais escura entre os satélites Galileanos.



LEGENDA

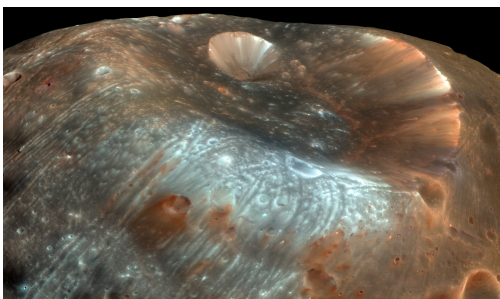
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Valhalla_crater_on_Callisto.jpg

Forte impacto de asteróide ou cometa que fraturou em anéis concêntricos a crosta de Calisto. Crédito: NASA/JPL-Caltech.

EIXO SECUNDÁRIO: Outros satélites

A nomenclatura dos satélites é indissociável da análise em ciências. Os satélites foram inicialmente batizados segundo a mitologia greco-romana, tendo mais recentemente sido adotadas as mitologias Viking, Esquimó, Gaulesa, Celta, Irlandesa e Havaiana. A exceção é Urano onde tanto as grandes luas inicialmente descobertas, como as mais recentes por sondas foram batizadas com personagens de William Shakespeare e do poeta inglês Alexander Pope.

Phobos, o Medo, é uma pequena lua de Marte, um asteróide capturado. Sofreu um grande impacto, causando-lhe uma enorme cratera. Phobos orbita muito próximo a Marte e seu mais provável destino será desmanchar-se pelas forças de maré do planeta, criando um anel de poeira em torno do mesmo.



LEGENDA

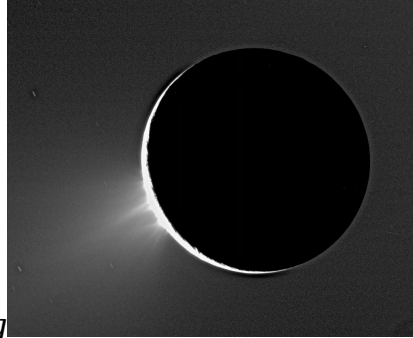
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/59/Stickney_mro.jpg

A cratera Stickney em Phobos. Créditos: Orbitador de Reconhecimento de Marte da NASA.

Semelhantemente a Io em Júpiter, Enceladus em Saturno sofre fortes efeitos de maré, e o calor interno gera geisers de água. Eles alimentam o anel E de Saturno com água, que se cristaliza em gelo.

LEGENDA

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Fountains_of_E](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Fountains_of_Enceladus_PIA07758.jpg)



[nceladus_PIA07758.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Fountains_of_Enceladus_PIA07758.jpg)

Geisers de água em Enceladus. Créditos: sonda Cassini/NASA.

Mimas, um satélite de porte médio de Saturno, possui uma imensa cratera chamada Herschell. Tal impacto em uma lua menor a pulverizaria em um anel de poeira. Isto parece ter ocorrido com a pequena lua Pallene em seu fraco anel de poeira.

mimas.gif. LEGENDA



<http://www.si.umich.edu/Space/browser//Space/mima/mimas.gif>
A Lua Mimas de Saturno e a cratera Herschell de 130 km de diâmetro.

Crédito: sonda Cassini/NASA.

Titan, de Saturno, segundo maior satélite do sistema solar, possui uma atmosfera densa dominada por nitrogênio como a Terra, e uma "hidrosfera" de etano e metano, com nuvens, neblina e lagos. A superfície sólida é dominada por pedras de gelo de água. Titan compara-se a estágios iniciais da evolução da Terra, e carrega moléculas associadas à vida. É um candidato a ter vida, assim como Europa em Júpiter.

Titan-Huygens-ESA.png. LEGENDA

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/From_ESA%27s_Huygens_probe_on_Titan.png

Imagem da superfície de Titan obtida pela sonda Huygens, que pousou no satélite. Em Titan as pedras são de gelo de água e os lagos e rios são de etano, metano e nitrogênio. Notar a atmosfera densa dominada por nitrogênio. Créditos: missão Cassini-Huygens da ESA/NASA.

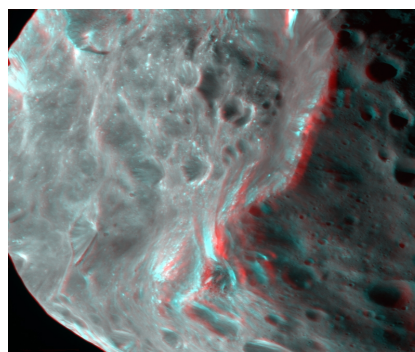


Phoebe é uma lua retrógrada capturada por Saturno, com origem no cinturão de Kuiper. Tem uma das melhores fotos de uma "bola de neve suja", tendo uma composição de gelo, poeira e rochas, como cometas.

phoebe4.jpg. LEGENDA

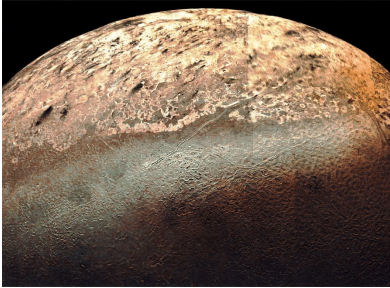
http://www.dlr.de/saturn/en/Portaldata/1/Resources/portal_news/New_sArchiv2005/phoebe4.jpg

A acidentada superfície de Phoebe, mostrando a baixa resistência a impactos. Futuramente Phoebe poderá se esfacelar pelos impactos de asteróides e cometas. Outra lua de Saturno, Hyperion, está em estágio mais avançado de esfacelamento. Créditos: sonda Cassini/NASA.



Tritão de Netuno é o maior satélite retrógrado, e foi capturado entre os maiores objetos do cinturão de Kuiper, hoje chamados de planetas anões. Tritão é maior que Plutão, e é comparável a Eris. Todos têm a superfície dominada por gelos, e refletem muita luz solar. A tão baixas temperaturas e proximidade com Netuno, Tritão produz geisers de nitrogênio, por forças de marés do planeta. Além de Titan com atmosfera

densa, tanto Tritão como Enceladus possuem traços de atmosferas, respectivamente de nitrogênio e água produzidas por seus geisers.



LEGENDA

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Triton_%28moon%29.jpg

A superfície de gelo de Tritão. Créditos: sonda Voyager 2/NASA.