

Almanaque de Filatelia Espacial e outras Curiosidades

Capítulo 12 – Saturno

“Ser campeão da copa do mundo
Um dia em Saturno
Pra criança que não sabe contar vai levar um tempão”
Biquíni Cavado – Quanto Tempo Demora Um Mês (1)

Origem do Nome: Saturno é um planeta que se **movimenta lentamente** em relação aos outros planetas do **Sistema Solar**.



Biblioteca Nacional Austríaca – Esfera Celestial com o deus Cronos e Hércules – Emissão Postal Austríaca de 28 de setembro de 1966 (faz parte de uma série de 12 selos)

Por conta disso, o planeta recebeu o nome de “**Saturno**” em homenagem ao **deus romano do tempo e rei dos titãs**. Saturno era **filho de Urano e Gaia e pai de Júpiter**. Na **mitologia grega**, é chamado de “**Cronos**”, originando assim os termos “**cronologia**”, “**ordem cronológica**”, “**cronômetro**” e outros.

A título de curiosidade, este não foi o **primeiro nome do planeta**, que anteriormente era chamado de “**Ninurta**”, nome dado pelo **povo sumério** em homenagem ao “**deus da guerra**” da **mitologia babilônica** no **tempo da dinastia sargônida**.

Astronomia

Características de Saturno

Área de superfície: $4.27 \times 10^{10} \text{ km}^2$

Diâmetro equatorial: 120.536 km

Densidade média: $0,687 \text{ g/cm}^3$



Sistema Solar – Saturno – Emissão Postal Srilanquês de 05 de dezembro de 2014 (faz parte de uma minifolha com 10 selos)

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

Massa: $5,6846 \times 10^{26}$ kg
Volume: $8,2713 \times 10^{14}$ km³
Temperatura média: -139 °C
Período de rotação: 10 h 34 min
Gravidade equatorial: 10,44 m/s² ou 1,065 g
Velocidade orbital média: 9,69 km/s
Inclinação: Com a Eclíptica: 2,485240°; com o Equador solar: 5,51°; com o Plano invariável: 0,93°
Distância do Sol: 1,4 bilhão de km
Número de satélites: 82.

Estrutura do Planeta

Saturno é um dos **quatro planetas gasosos**, ao lado de **Júpiter, Urano e Netuno**, sendo **composto** principalmente por **hidrogênio e hélio**. Por conta do seu **rápido movimento de rotação**, é o **planeta mais achatado** do **Sistema Solar**.

De acordo com alguns **estudos**, o **núcleo do planeta** é **rochoso**, com **alta concentração de ferro** e **temperatura média de 9.000 K**. Ao **redor do núcleo**, existe uma grande quantidade de **elementos químicos pesados** em forma de **gelo**, tais como **água, metano e amônia**.

A **atmosfera** do planeta é composta principalmente de **hidrogênio (96%) e hélio (3%)**, com **pequenas porções** de **metano, amoníaco, deuterídio de hidrogênio e etano**.

Superfície Saturniana

A **superfície do planeta Saturno** é difícil de ser **definida**. Devido à **pressão atmosférica**, não há como estabelecer um **limite inferior** preciso onde comece a **camada atmosférica** e nem se definir claramente quando o **hidrogênio** passa a se comportar como **líquido** ou como **gás**.

Uma das características marcantes do planeta é a existência de **nuvens** constituídas por **amônia congelada**, dando um **tom branco** à **atmosfera** do planeta. Existem ainda **nuvens de outras cores**, oriundas de **gases descendentes**.

O planeta também tem uma **grande incidência de ventos**, que chegam a atingir **1.800 km/h**.

Anéis de Saturno

Um dos grandes **destaques visuais** do planeta são os seus **Anéis**, formados principalmente por **pequenos pedaços de gelo e poeira**.

Foram observados pela primeira vez em **1610** pelo **astrônomo italiano Galileu Galilei**, através de um **telescópio** desenvolvido por ele mesmo. Inicialmente, acreditava que os anéis eram "**dois grandes satélites**" que ficavam **próximos do planeta**.

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).



Cuidado Infantil – Christiaan Huygens – Emissão Postal Holandesa de 10 de dezembro de 1928 (faz parte de uma série de 04 selos)

Este pensamento manteve-se por anos, até que em **1665** o **astrônomo holandês Christiaan Huygens**, fazendo uso de um **telescópio mais desenvolvido**, observou melhor o planeta e percebeu que os tais satélites eram **vistos dos dois lados do planeta**, sendo na verdade **anéis**.

Os **anéis mais famosos** são conhecidos como **“A”, “B” e “C”**, mas existem outros **quatro**, todos recebendo **nomes de letras do alfabeto a medida em que foram descobertos**. Possuem **milhares de quilômetros de extensão**, mas sua **espessura gira em torno de 1 km**.

Satélites de Saturno

Apesar de ser **bem menor** que o **planeta Júpiter**, Saturno possui um **número maior de satélites**, tendo um total de **82**.

A grande **maioria** deles são **relativamente pequenos**. Entretanto, **nove** deles possuem **diâmetro superior à 100 km** e são conhecidos como:

- **Titã**: **primeiro satélite conhecido**, descoberto por **Christiaan Huygens** em **1655**. Possui cerca de **5.150 km de diâmetro**, sendo **maior que o planeta Mercúrio** e o **segundo maior satélite do Sistema Solar**, menor apenas que **Ganimedes**, lua de **Júpiter**. É a **única lua** do nosso sistema com **atmosfera composta por hidrogênio**, o que faz dela um lugar com **probabilidade de existência de vida extraterrestre**. Seu nome remete à **mitologia grega**, pois os **titãs** eram **entidades que enfrentaram Zeus** quando de sua **ascensão ao poder**.
- **Jápeto**: descoberto pelo **astrônomo italiano Giovanni Domenico Cassini** em **1671**. Tem cerca de **1.470 km de diâmetro**, sendo chamado de **“yin e yang”** das **luas de Saturno** por sua **refletividade escura no hemisfério principal** e sua **superfície brilhante no hemisfério direito**. Seu nome é em homenagem a um dos **“doze titãs”** da mitologia que era conhecido como **“o perfurador”**.
- **Rhea**: descoberto por **Cassini** em **1672**. Possui cerca de **1.527 km de diâmetro**, sendo a **segunda maior lua saturniana**. Sua **atmosfera** é composta de **oxigênio e dióxido de carbono** e sua **superfície** possui **muitas crateras**. Seu nome remete a uma **titânide da mitologia grega**, sendo **irmã e esposa de Cronos** e a **responsável por impedir que Zeus fosse devorado por Cronos**.

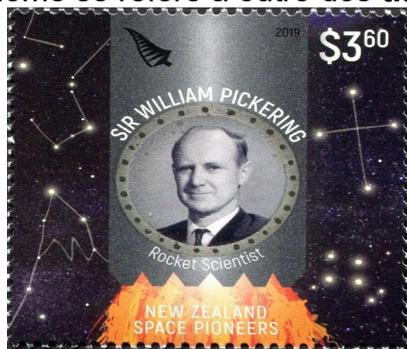
Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

- **Dione**: descoberta por **Cassini** em **1684**. Tem cerca de **1.123 km de diâmetro** e uma **rede de penhascos cintilantes**. Dione era outra **titânide da mitologia grega**.
- **Tétis**: descoberto no mesmo ano por **Cassini**. Possui cerca de **1.062 km de diâmetro** e tem como destaque uma **grande cratera**, chamada de **Odisseu**. Seu nome remete à **mitologia grega**, tendo sido a **irmã e esposa de Oceano**, **primogênito de Urano e Gaia**. As **quatro luas** descobertas por Cassini foram chamadas por ele de “**Estrelas de Luís**”, em homenagem ao **rei Luís XIV da França**.
- **Mimas**: descoberto pelo **astrônomo alemão naturalizado inglês William Herschel** em **1789**. Tem cerca de **396 km de diâmetro** e é o **menor corpo do Sistema Solar** a conseguir ter um **formato praticamente esférico**. Seu nome também vem da **mitologia grega**, sendo um dos **titãs** que **combateram ao lado de Cronos contra Zeus**.



Série Mundos Astronômicos III – Encélado – Emissão Postal Japonesa de 05 de fevereiro de 2020 (faz parte de uma minifolha com 10 selos)

- **Encélado**: descoberto pelo **astrônomo alemão** no mesmo ano. Possui cerca de **504 km de diâmetro** e tem mais de **100 gêiseres no seu polo sul**. Seu nome remete ao **gigante do fogo** criado para ser **oponente de Atena na Gigantomaquia**, guerra entre os **gigantes** e os **deuses do Olimpo**.
- **Hyperion**: descoberto em **1848** pelos **astrônomos americanos William Cranch e George Phillips** e o **astrônomo inglês William Lassell**. Tem cerca de **292 km de diâmetro** e uma **forma bastante irregular**, bem parecido com uma **esponja**. Seu nome se refere a outro dos **titãs da mitologia grega**.



Pioneiros Espaciais – Sir William Pickering – Cientista de Foguete – Emissão Postal Neozelandesa de 1° de maio de 2019 (faz parte de uma série de 05 selos em se-tenant)

- **Phoebe**: descoberto pelo **astrônomo americano William Henry Pickering** em **1898**. Possui cerca de **220 km de diâmetro** e destaca-se por sua **cor avermelhada** e a grande quantidade de **irídio** em sua **superfície**.

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

Trajetória

O **movimento de rotação** de Saturno era inicialmente um **mistério**, tendo em vista que o planeta não possui uma **superfície sólida**. Entretanto, a partir de **observações** feitas pelo **orbitador Cassini-Huygens**, pode-se definir o período como de aproximadamente **10 h 34 min**.

Já o **movimento de translação** é bem **demorado**, sendo completado em **29 anos, 167 dias e 6 horas terrestres**; ou seja, **um ano em Saturno** equivale a quase **30 anos terrestres**.

Observação do Planeta

Desde a **Antiguidade**, o **ser humano observava as estrelas**. Com isso, percebeu que havia **cinco objetos celestes**, além do **Sol** e da **Lua**, que **não permaneciam na mesma posição**, mas moviam-se de forma **lenta**.

Entretanto, somente em **1610** é que ocorreu a **primeira observação do planeta**, através de **Galileu Galilei**. Já em **1665** foram descobertos os **primeiros satélites saturnianos**, conforme apresentado no item anterior.

Em **1830** o **astrônomo alemão John Franz Encke** descobriu uma **linha escura no Anel A**, sendo atualmente chamada de **Lacuna de Encke**.

E cerca de **dez anos depois**, o **cientista francês Édouard Roche** desenvolveu uma **teoria**, onde um **corpo que orbitasse um planeta** poderia ser **destruído** pela **força gravitacional do planeta** caso estivesse **muito próximo**, o que ajudou a compreender como poderia ter sido formado os **Anéis de Saturno**.

Exploração Espacial

Poucas **missões terrestres** visitaram o planeta Saturno.

A primeira delas foi a **sonda Pioneer 11**, que depois de passar por **Júpiter** chegou no planeta em **1979**, tendo encaminhado para a **Terra fotografias de luas menores** e também conseguindo **fazer observações do satélite Titã**.

Já em **1980**, passou pelo planeta a **sonda Voyager 1**, que conseguiu fazer **grandes observações dos anéis e de alguns satélites**.

Nove meses depois, foi a vez da **sonda Voyager 2**, que **passou pelos anéis e fotografou luas como Hyperion, Encélado e Tétis**.

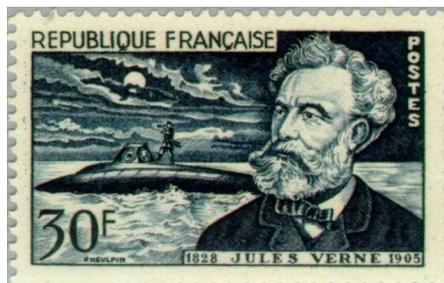
Depois disso, somente em **2004** o planeta foi **visitado novamente**, através da **sonda Cassini-Huygens**, que **permaneceu em atividade na órbita do planeta até 15 de setembro de 2017** e, dentre outras missões, **observou a cadeia de montanhas equatorial de Jápeto, a atividade criovulcânica no polo sul de Encélado e o aspecto esponjoso de Hyperion**.

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

Saturno na Literatura

O **planeta dos anéis** fascina a mente dos **escritores** a mais de **250 anos**.

O **primeiro livro** a falar sobre o planeta foi a obra **“Micrômegas” (1752)**, do **escritor francês Voltaire**, citado no **capítulo anterior** e novamente abordada aqui por conta de **Saturno** ser o **ponto de partida** da **viagem do herói e seu parceiro**. Os **saturnianos** são descritos como seres de **1.800 metros de altura**, **72 sentidos** e que **viviam 15 mil anos**.



Júlio Verne (1828-1905) – Emissão Postal Francesa de 03 de junho de 1955

Os **gigantes de Saturno** também aparecem nas obras **“Consolations in Travel” (1830)**, do **químico britânico Humphry Davy**) e **“Viagens e Aventuras Através do Mundo Solar” (1877)**, do **escritor francês Júlio Verne**).

O **escritor americano Stanley Grauman Weinbaum** traz em seu livro **“Flight on Titan” (1935)** a história de um **casal da Terra** tentando **sobreviver no satélite Titã**, um **lugar frio e desolado** com **grande incidência de ventos**.

Outro **escritor americano**, **Robert Heinlein**, apresenta em sua obra **“Os Manipuladores” (1951)** **agentes secretos americanos** enfrentando **parasitas alienígenas controladores de mentes de origem saturniana**.

O **russo Isaac Asimov** mostra em seu livro **“Nós, os Marcianos” (1953)** **colonos marcianos** viajando aos **anéis de Saturno** para adquirir a **água de que precisam**.

Os **escritores americanos Gregory Benford e Gordon Eklund** apresentam no livro **“If the Stars Are God” (1977)** o **primeiro contato** com uma **Inteligência Artificial alienígena** na **superfície de Titã**.

O **autor britânico Charles Stross** traz em sua obra **“Accelerando” (2005)** a história de **seres humanos** vivendo em **idades flutuantes** na **atmosfera de Saturno**.

E o **botânico e escritor britânico Paul J. McAuley** mostra em seu livro **“The Quiet War” (2008)** a lua **Encélado** como um dos **campos de batalha** no **século 23** em uma **invasão terrestre** às **colônias de Saturno**.

Saturno na Sinfonia dos Planetas

O **compositor inglês Gustav Holst** traz o **planeta Saturno** como destaque no **5º movimento** da **suíte “Os Planetas: Opus 32”**.

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

“**Mensageiro da Velhice**” é uma apresentação que se **inicia de forma sombria**, seguida por uma **marcha nos metais** e voltando à **serenidade no final**.

Você pode conhecer a melodia do **quinto movimento** através deste link: <<https://youtube.com/watch?v=MO5sB56rfzA>>.

Prêmio Saturno de Cinema

Com o sentido de **valorizar os filmes de Ficção Científica**, a **Academia de Filmes de Ficção Científica, Fantasia e Horror dos Estados Unidos**, através de seu fundador, o produtor americano **Donald A. Reed**, criou o **Prêmio Saturno**.

Com sua **primeira cerimônia em 1973** e uma **estrutura** baseada nos **Prêmios da Academia (Oscar)**, passou-se a **premiar as grandes produções do cinema e da televisão dos gêneros de Ficção Científica, Fantasia e Horror** feitas no **ano anterior**.

Na **edição mais recente** (de número **45**, em **setembro de 2019**), o filme “**Vingadores: Ultimato**” recebeu o **maior número de indicações (quatorze)**, conquistando **seis vitórias**. Já na área de **Produções Televisivas**, “**Game of Thrones**” teve o **maior número de nomeações (nove)**, conquistando ao final **quatro prêmios**.

Adendo Especial – A relação de Saturno com as Viagens à Lua

Para chegar à **Lua** (o **grande desejo dos americanos**, principalmente por conta da **Guerra Fria** e a **disputa acirrada com a União Soviética**), a **NASA** precisou desenvolver o **foguete mais potente de todos**.



Programa Apollo – Missões 4, 5 e 6 – Foguete Saturno V, Comando e Módulos Lunares – Emissão Postal Romena de 27 de dezembro de 1972

Assim surgiu o **Foguete Saturno V**, com **110 metros de comprimento**, **diâmetro máximo de 10 metros** e quase **3 mil toneladas de peso**, continuando até hoje como o **maior foguete totalmente operacional já produzido**.

Mas por que o nome de “**Saturno**”? Isso é por conta de que a **família de foguetes anterior** (que teve a grandiosa função de **levar o primeiro astronauta americano ao espaço**) tinha o nome de “**Júpiter**”.

Como o **planeta Saturno** é o que vem **depois de Júpiter**, com base na **distância para o Sol**, esse foi o **nome definido para a nova família de foguetes**.

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).

Referência:

(1) Quanto Tempo Demora Um Mês: faixa número oito do álbum “Ao Vivo” da banda de rock carioca, gravado em 2005 no Ceará Music em Fortaleza/CE para comemorar o aniversário de 20 anos da banda. A letra da música é de Álvaro “Brita” Lopes, Bruno Gouveia, Carlos Coelho, Gian Fabra e Miguel Flores da Cunha.

Informação técnica: <<https://vagalume.com.br/biquini-cavadao/discografia/>>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Biquini_Cavadão>

<<https://letras.mus.br/biquini-cavadao/119166/>>

Conheça a música aqui: <https://youtube.com/watch?v=AEz3vssqw_E>

Outros sites pesquisados:

<<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/saturno.htm>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://canaltech.com.br/espaco/a-origem-mitologica-dos-nomes-de-planetas-e-luas-do-sistema-solar-154609/>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://hipercultura.com/luas-de-saturno/>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://hipercultura.com/saturno-dados-fatos/>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/saturno.htm>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<http://planeta.rio/apollo-11-o-foguete/>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

<<http://planeta.rio/nossos-astros-na-ficcao-cientifica-saturno/>>. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Dione_\(satélite\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Dione_(satélite))>. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Febe_\(satélite\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Febe_(satélite))>. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Hipérion_\(satélite\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hipérion_(satélite))>. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Mimas_\(satélite\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Mimas_(satélite))>. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Ninurta>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Prêmio_Saturno>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Satélites_de_Saturno>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Saturno_\(planeta\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Saturno_(planeta))>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/The_Planets>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://todamateria.com.br/planeta-saturno/>>. Acesso em 12 de dezembro de 2020.

<<https://tremdohype.com.br/saturn-awards-2019-vingadores-ultimo-e-game-of-thrones-sao-os-grandes-vencedores-da-noite/>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

Links das imagens dos selos utilizadas no capítulo:

Cronos e Hércules: <<https://i.colnect.net/b/136/610/Celestial-sphere-with-the-God-Chronos---Heracles.jpg>>

Planeta: <<https://i.colnect.net/b/5913/601/Saturn.jpg>>

Christiaan Huygens: <<https://i.colnect.net/b/2237/572/Christiaan-Huygens-1629-1695-physicist.jpg>>

Encélado: <<https://i.colnect.net/b/6760/194/Enceladus.jpg>>

William Henry Pickering: <<https://i.colnect.net/b/5975/774/William-Pickering.jpg>>

Júlio Verne: <<https://i.colnect.net/b/143/933/Jules-Verne-1828-1905.jpg>>

Saturno V: <<https://i.colnect.net/b/4877/753/-Saturn-V--rocket-command-and-lunar-modules.jpg>>

Autoria: Luiz Gonzaga Amaral Júnior (filatelista do Clube Filatélico Candidés – Divinópolis/MG).