

## Detalhes Técnicos

Edital nº 4  
Arte: Meik  
Processo de Impressão: ofsete + verniz localizado  
Papel: couchê gomado  
Folha com 9 selos  
Valor facial: selos de R\$ 0,20, R\$ 0,35, R\$ 0,50, R\$ 1,35, R\$ 2,00 e R\$ 2,25, totalizando R\$ 12,25  
Tiragem: 450.000 selos  
Área de desenho: 40 x 30mm  
Dimensão do selo: 40 x 30mm  
Picotagem: 11,5 x 12  
Data de emissão: 29/2/2020  
Locais de lançamento: Brasília/DF e Rio de Janeiro/RJ

Impressão: Casa da Moeda do Brasil

Versão: Departamento de Varejo/Correios

Os produtos podem ser adquiridos na loja virtual dos Correios: [www.correios.com.br/correiosonline](http://www.correios.com.br/correiosonline) ou na Agência de Vendas a Distância - Av. Presidente Vargas, 3.077 - 23º andar, 20210-973 - Rio de Janeiro/RJ - telefones: (21) 2503-8095/8096; e-mail: [centralvendas@correios.com.br](mailto:centralvendas@correios.com.br). Para pagamento, envie cheque bancário ou vale postal, em nome da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, ou autorize débito em cartão de crédito Visa ou Mastercard.

Cód. de comercialização: 852013086

## Technical Details

Stamp issue N. 4  
Art: Meik  
Print system: offset + spot varnish  
Paper: gummed chalky paper  
Sheet with 9 stamps  
Facial value: stamps of R\$ 0.20, R\$ 0.35, R\$ 0.50, R\$ 1.35, R\$ 2.00 and R\$ 2.25, totalizing R\$ 12.25  
Issue: 450,000 stamps  
Design area: 40 x 30mm  
Stamp dimensions: 40 x 30mm  
Perforation: 11.5 x 12  
Date of issue: February 29<sup>th</sup>, 2020  
Places of issue: Brasília/DF and Rio de Janeiro/RJ

Printing: Brazilian Mint

English version: Department of Retail/ Correios Brasil

Orders can be sent to the following address: Distance Sales Office - Av. Presidente Vargas, 3.077 - 23º andar, 20210-973 - Rio de Janeiro/RJ, Brazil. Telephones 55 21 2503 8095/8096; e-mail: [centralvendas@correios.com.br](mailto:centralvendas@correios.com.br). For payment send authorization for charging to credit cards Visa or Mastercard, or international postal money order (for countries with which Brazilian Post has signed agreements).

Code: 852013086

## Sobre os Selos

A emissão é composta por uma folha com nove selos representando o espaço sideral, com muitas estrelas, nebulosas coloridas ao fundo e o nosso sistema solar em primeiro plano. O desenho dos planetas, suas cores e texturas foram criados com base em referências da Nasa. À esquerda aparece o Sol e em sequência, respeitando a ordem das órbitas dos planetas, aparecem Mercúrio, Vênus, Terra e Lua, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. A Técnica utilizada foi arte digital.

## About the Stamps

The emission is composed of a leaf with nine stamps representing the outer space, with many stars, coloured nebulae in the background and our solar system in the foreground. The design of the planets, their colors and textures were created based on NASA references. On the left appears the Sun and in sequence, respecting the order of the planets' orbits, appear Mercury, Venus, Earth and Moon, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune. The Technique used was digital art.



Emissão Postal Especial

## Sistema Solar

Special Postal Issue **Solar System**



## Sistema Solar

O Sistema Solar compreende o conjunto constituído pelo Sol e todos os corpos celestes que o orbitam, seja em forma direta, como os planetas e outros corpos menores, ou em forma indireta, como os satélites naturais. Trata-se de um sistema dinâmico em que os corpos estão continuamente interagindo entre si, principalmente através da força da gravidade.

O Sol é a estrela central, concentrando 99,86% da massa total do sistema e gerando sua energia através da fusão de hidrogênio em hélio, seus principais constituintes.

Os planetas mais próximos do Sol, Mercúrio, Vênus, a Terra e Marte, são compostos principalmente de rocha e metal e possuem uma superfície sólida que os caracteriza como planetas telúricos. Os mais afastados, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, concentram 0,13% da massa total do sistema. Júpiter e Saturno são gigantes gasosos, constituídos principalmente de hidrogênio e hélio. Urano e Netuno são gigantes de gelo, compostos de hidrogênio e hélio mas com um alto conteúdo de voláteis, como gelo de água, amônia e metano.

Em toda a extensão do Sistema Solar existem inúmeros corpos menores. Entre estes se contabilizam 800.000 asteroides, objetos essencialmente rochosos que se concentram numa faixa ou cinturão entre as órbitas de Marte e Júpiter. Além da órbita de Netuno, os corpos menores são compostos principalmente de gelo e se agrupam, maioritariamente, em duas populações: o Cinturão de Kuiper e a Nuvem de Oort. Alguns destes corpos são esporadicamente lançados para o interior do sistema onde, pela ação do calor solar, se transformam em cometas.

Entre os corpos menores, alguns são grandes o suficiente para serem arredondados pela própria gravidade, sendo classificados como planetas anões. Nesta categoria estão o asteroide Ceres e os objetos transnetunianos Plutão e Éris. O asteroide Hígia e os objetos transnetunianos Haumea e Makemake, juntamente com uma dezena de outros corpos menores, também podem ser considerados planetas anões, embora isto ainda seja motivo de debate.

Todos os planetas e corpos menores, com exceção de alguns cometas, descrevem ao redor do Sol órbitas elípticas que se localizam próximas a um plano, chamado de Eclíptica. Seis planetas, 4 planetas anões e mais de 330 corpos menores possuem orbitando em torno de si satélites naturais ou luas, com as mais variadas formas e tamanhos. Saturno e Júpiter são os que mais luas possuem. Os 4 planetas gigantes apresentam também sistemas de anéis, formados por faixas de minúsculas partículas de gelo e poeira.

O Sistema Solar se originou há 4,6 bilhões de anos a partir de uma nuvem molecular que entrou em colapso e formou o Sol, com um disco remanescente em volta a partir do qual se geraram os demais corpos. Inicialmente, os planetas gigantes não ocupavam as posições atuais, tendo se formado mais próximos do Sol e posteriormente migrado até as suas órbitas presentes. Algumas características dinâmicas dos componentes do Sistema Solar só podem ser explicadas assumindo que no passado existiu um terceiro gigante de gelo, que foi

em algum momento expelido do sistema devido a uma forte interação gravitacional com Júpiter.

A estrutura do Sistema Solar tem sido objeto de estudo desde a antiguidade, mas apenas no século XVI foi reconhecido que o Sol, e não a Terra, está no centro do sistema. Os antigos tinham identificado somente a existência dos 5 planetas mais próximos do Sol, claramente visíveis a olho nu. Urano, embora também visível a olho nu, só foi identificado após a invenção do telescópio. Desde então, a evolução dos equipamentos de pesquisa astronômica tem possibilitado a expansão das fronteiras do Sistema Solar, além de fornecer uma melhor compreensão da sua origem e evolução. Hoje em dia, o Sol e todos os planetas têm sido visitados por pelo menos uma sonda espacial, seja orbitando-os e/ou descendo na sua atmosfera ou superfície. Vênus e Marte são os que detêm o recorde de visitas. Sondas também têm visitado alguns satélites, particularmente a Lua com mais de 70 missões acumuladas, além de 2 planetas anões, 15 asteroides e 8 cometas. A exploração espacial tem permitido obter detalhes sem precedentes, através de imagens e dados com uma precisão nunca antes alcançada.

Os Correios, por meio desta emissão, tem por intenção levar ao público amplo a divulgação e o conhecimento sobre o Sistema Solar, assunto de grande importância para o mundo científico e nunca antes retratado pela filatelia brasileira.

**Fernando Roig**

**Pesquisador do Observatório Nacional**

## Solar System

The Solar System comprises the set constituted by the Sun and all the celestial bodies that orbit it, either in direct form, as the planets and other small bodies, or in indirect form, as the natural satellites. It is a dynamical system in which the bodies are continuously interacting between them, mainly through the force of gravity.

The Sun is the central star, concentrating 99.86% of the total mass of the system and generating its energy through hydrogen fusion into helium, its main constituents.

The planets closest to the Sun, Mercury, Venus, the Earth and Mars, are composed mainly of rock and metal and have a solid surface that characterizes them as tellurian planets. The farthest ones, Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune, concentrate 0.13% of the total mass of the system. Jupiter and Saturn are gas giants, consisting mainly of hydrogen and helium. Uranus and Neptune are ice giants, composed of hydrogen and helium but with a high content of volatiles, such as water ice, ammonia and methane.

Throughout the Solar System there are numerous small bodies. Among these are 800,000 asteroids, essentially rocky objects that are concentrated in a strip or belt between the orbits of Mars and Jupiter. Besides the orbit of Neptune, the small bodies are composed mainly of

ice and are grouped, mainly, in two populations: the Kuiper Belt and the Oort Cloud. Some of these bodies are sporadically thrown into the inner part of the system where, by the action of solar heat, they become comets.

Among the small bodies, some are large enough to be rounded by their own gravity, being classified as dwarf planets. In this category are the asteroid Ceres and the trans-Neptunian objects Pluto and Eris. The Hygiea asteroid and the Haumea and Makemake trans-Neptunian objects, along with a dozen other small bodies, can also be considered dwarf planets, although this is still subject to debate.

All planets and minor bodies, with the exception of some comets, describe around the Sun elliptical orbits that are located close to a plane, called the Ecliptic. Six planets, four dwarf planets and more than 330 smaller bodies have natural satellites or moons orbiting around them, with the most varied shapes and sizes. Saturn and Jupiter have the largest amount of moons. The 4 giant planets also have ring systems, formed by bands of tiny particles of ice and dust.

The Solar System originated 4.6 billion years ago from a molecular cloud that collapsed and formed the Sun, with a remaining disk around from which the other bodies were generated. Initially, the giant planets did not occupy their present positions, having formed closer to the Sun and later migrated to their present orbits. Some dynamical properties of the Solar System components can only be explained by assuming that in the past there was a third ice giant, which was at some point expelled from the system due to a strong gravitational interaction with Jupiter.

The structure of the Solar System has been the object of study since antiquity, but it was only in the 16th century that it was recognized that the Sun, and not the Earth, is the center of the system. The ancients had identified only the existence of the 5 planets closest to the Sun, clearly visible to the naked eye. Uranus, although also visible to the naked eye, was only identified after the invention of the telescope. Since then, the evolution of astronomical research equipment has made possible the expansion of the boundaries of the Solar System, besides providing a better understanding of its origin and evolution. Today, the Sun and all planets have been visited by at least one space probe, either orbiting them and/or descending into its atmosphere or surface. Venus and Mars hold the record for visits. Probes have also visited some satellites, particularly the Moon with more than 70 missions accumulated, plus 2 dwarf planets, 15 asteroids and 8 comets. Space exploration has allowed to obtain unprecedented details, through images and data with an accuracy never before achieved.

The Brazilian Post, through this emission, has the intention to bring to the broad public the dissemination and knowledge about the Solar System, subject of great importance for the scientific world and never before portrayed by the Brazilian philately.

**Fernando Roig**

**National Observatory Researcher**