

## Almanaque de Filatelia Espacial e outras Curiosidades

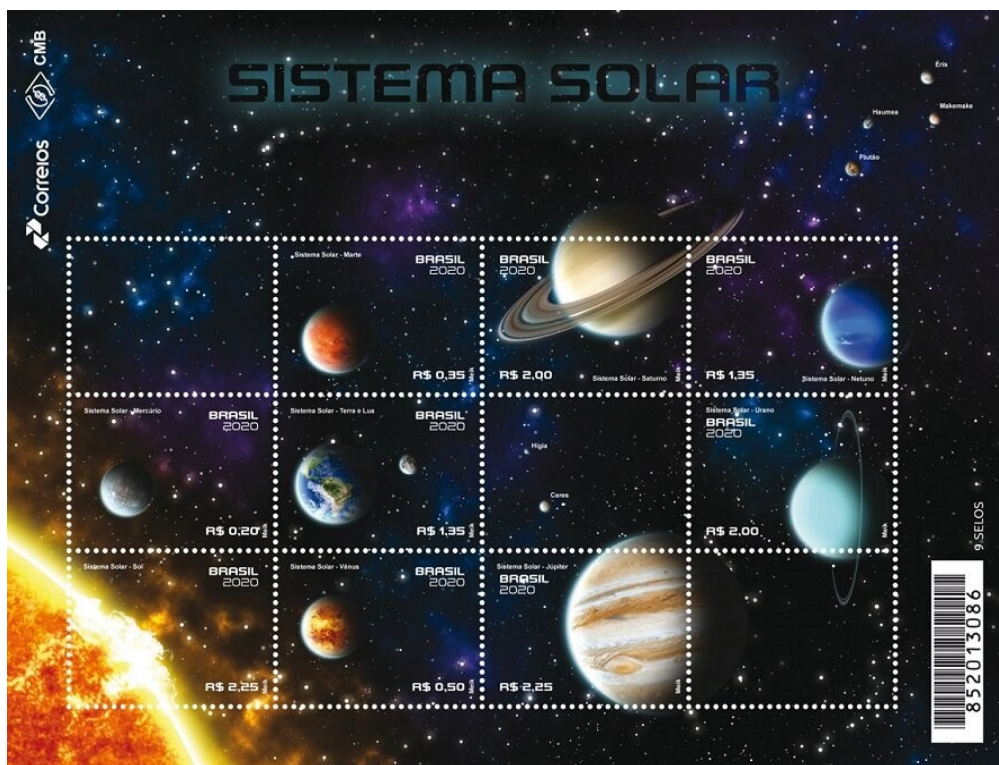
“Lá, os astronautas vão pelo céu  
Capturando os planetas  
E as naves que poderão, com seu voo  
Superar os cometas”

**Chapolin Colorado – Os Astronautas (1)**

Quem nunca imaginou fazer uma viagem como esta descrita pelo **Chapolin Colorado** no episódio “**El Niño que Mandó sus Juguetes a Volar – parte 2**” (traduzido no Brasil como “**O menino que jogou fora os brinquedos – parte 2**”) (2)? Viajar pelo Espaço, conhecer o universo e as estrelas.

A verdade é que esta viagem é muito cara, depende de milhões em dinheiro e tecnologia para a construção de foguetes ou outros veículos para se percorrer essa longa distância. Além é claro de todo equipamento para uso dos tripulantes e a própria estrutura necessária para se fazer esta viagem com segurança.

Mas existem outras formas de se viajar. E um destes meios é através dos **selos postais**.



**Sistema Solar** – Emissão Postal Brasileira de 29 de fevereiro de 2020 (formato de bloco com 09 selos). Códigos no Catálogo RHM: B215 – bloco comemorativo e C-3883 a C-3891 – selos

Os selos, além de sua função como elemento que portea as correspondências, também traz através de suas imagens informações sobre história, geografia e diversas áreas do conhecimento. Pequenos pedaços de papel que percorrem longas distâncias

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

físicas, mas que podem promover grandes avanços através do pensamento e da imaginação.

Este é o objetivo do “**Almanaque de Filatelia Espacial e outras Curiosidades**”: apresentar um pouco mais sobre estes elementos que observamos no céu através de nossos olhos ou por lunetas e telescópios, além de fazerem parte de nosso cotidiano escolar, mas que sempre promovem grandes dúvidas sobre suas funções, origens e os motivos de estarem lá no Espaço.

Serão apresentados nos capítulos informações e dados técnicos sobre cada assunto. Mas o trabalho não se limita apenas à **Astronomia** e **Astronáutica**. Serão abordados também a relação destes elementos ou corpos celestes com a **História**, **Geografia**, **Cultura Geral**, **Cultura Pop** e vários temas do nosso dia a dia. Além disso, em cada capítulo haverá sempre no **início** um trecho de uma **música** ou **poesia** referente ao tema tratado.

Convido você agora para esta diferente e divertida viagem. Venham transpor estes limites através da filatelia!

#### **Referências:**

(1) – **Os Astronautas** – música original (“**Los Astronautas**”) composta por **Roberto Gómez Bolaños** e dublada e interpretada em português pelo dublador **Marcelo Gastaldi**. A música pode ser escutada aqui: <<https://youtube.com/watch?v=CMdUT8pb8y8>>.

(2) – “**O menino que jogou fora os brinquedos – parte 2**”: episódio número 41 da **5.a Temporada de Chapolin** exibido inicialmente no **México** pela **Televisa** em **02 de novembro de 1977** e que estreou no **SBT** em **1990** com a música “Os Astronautas” interpretada pelo **Chapolin**. No episódio, “Chapolin vai ajudar um casal (**Carlos Villagrán Florinda Meza**) que está enfrentando um grande problema com seu filho mentiroso **María Antonieta de Las Nieves**). Ele joga os seus brinquedos na rua e diz que um adirão veio e roubou os brinquedos”.

**Fonte:** <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_episódios\\_de\\_El\\_Chapulín\\_Colorado](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_episódios_de_El_Chapulín_Colorado)>

#### **Outros sites pesquisados:**

<[https://chaves.fandom.com/pt-br/wiki/Os\\_Astronautas](https://chaves.fandom.com/pt-br/wiki/Os_Astronautas)> Acesso em 05 de setembro de 2020.

<<https://filatelia77.com/2020/03/09/nova-emissao-brasil-sistema-solar/>> Acesso em 05 de setembro de 2020.

#### **Link da imagem do Selo utilizado:**

**Sistema Solar:** <<https://i.colnect.net/b/6551/584/The-Solar-System.jpg>>

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

## Capítulo 1 – O Sol

“Quando o sol bater  
Na janela do teu quarto  
Lembra e vê  
Que o caminho é um só”.

**Legião Urbana – Quando o Sol Bater na Janela do Teu Quarto (1)**

**Origem do Nome:** A origem da palavra “**Sol**” nos idiomas **românicos** e **anglo-saxônicos** provém do **protoindo-europeu**, um antigo ancestral dos atuais idiomas **indo-europeus**, sendo utilizada há, pelo menos, cerca de três milênios, não possuindo nenhum significado cultural, sendo utilizada apenas para **descrever a fonte de luz do céu durante o dia**. “**Sol**” é o nome moderno da estrela em vários idiomas além do **português**, tais como **espanhol, catalão, galego**.

### Astronomia

#### Características do Sol

**Área de superfície:**  $6,0877 \times 10^{12}$  km<sup>2</sup> (11.990 × Terra)

**Diâmetro médio:**  $1,392 \times 10^9$  m (109 × Terra)

**Raio equatorial:**  $6,963 \times 10^8$  m (109 × Terra)

**Circunferência equatorial:**  $4,379 \times 10^9$  m (109 × Terra)

**Densidade média:**  $1,408 \times 10^3$  kg/m<sup>3</sup>

**Massa:**  $1,9891 \times 10^{30}$  kg (332.900 × Terra)

**Volume:**  $1,412 \times 10^{18}$  km<sup>3</sup> (1.300.000 × Terra)

**Temperatura da superfície (efetiva):** 5.778 K



**Sistema Solar – Sol** – Emissão Postal Brasileira de 29 de fevereiro de 2020 (um dos nove selos do bloco). Código no Catálogo RHM: C-3890

**Distância média da Terra:**  $1,496 \times 10^{11}$  m ou 8,317 min (499 sec), na velocidade da luz

**Distância média do centro da Via Láctea:**  $\sim 2,5 \times 10^{20}$  m ou 26.000 anos-luz

**Período orbital galáctico:** (2,25–2,50) × 108 anos

#### Classificação Estelar

O Sol possui a **classe espectral de G2V**: **G2** indica que a estrela possui uma temperatura de superfície de aproximadamente 5.780 K, o que lhe confere uma **cor branca** (apesar de ser visto como **amarelo, alaranjado ou avermelhado** no céu terrestre).

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

quando está próximo ao horizonte, o que se deve à **dispersão dos raios na atmosfera**); o **V** (5 em números romanos) na classe espectral indica que o Sol, como a maioria das estrelas, faz parte da **sequência principal**. Isto significa que o astro **gera sua energia** através da **fusão de núcleos de hidrogênio** para a formação de **hélio**.

### Trajectoria:

O Sol **orbita** em torno do **centro da Via Láctea**, atravessando no momento a **Nuvem Interestelar Local** de gás de alta temperatura, no interior do **Braço de Órion da Via Láctea**, entre os braços maiores **Perseus e Sagitário**. O Sol orbita o centro da Via Láctea a uma distância de cerca de **24 a 26 mil anos-luz** do centro galáctico, movendo-se geralmente na direção de **Cygnus** e completando uma órbita entre **225 a 250 milhões de anos (um ano galáctico)**.

### Estrutura Solar:

O Sol, tal como outras estrelas, é uma **esfera de plasma** que se encontra em **equilíbrio hidrostático** entre as duas forças principais que agem em seu interior. É uma esfera quase perfeita, com um **achatamento** de apenas **nove milionésimos**, o que significa que seu **diâmetro polar** difere de seu **diâmetro equatorial** por apenas **10 km**.

Seu **núcleo** é composto primariamente de **hidrogênio** (74% de sua massa, ou 92% de seu volume) e **hélio** (24% da massa solar, 7% do volume solar), com traços de outros elementos, incluindo **ferro, níquel, oxigênio, silício, enxofre, magnésio, néon, cálcio e cromo**.

Sua energia é criada na **zona profunda** do núcleo, com temperatura e pressão altíssimas e lá ocorrem as **reações nucleares**. Em uma parte do Sol, chamada de **Zona de Irradiação**, a energia produzida é **transferida** para outra zona pelo mesmo processo de **propagação da luz**, ou seja, pelo processo de **irradiação**. Já uma outra camada do Sol é chamada de **Zona de Convecção**, que é onde a energia produzida tem comportamento semelhante à **convecção térmica**.

A **estrutura interna** do Sol é composta de três partes. A **Fotosfera** possui inúmeras **estruturas hexagonais**, bem pequenas, que também podem ser chamadas de **grânulos**, assemelhando-se a um **líquido em ebulição**. A **Cromosfera** não é visível, pois a radiação emitida é **mais fraca** do que a radiação da fotosfera, podendo ser observada na ocorrência de **eclipses**. Já a **Coroa** é a camada mais externa, onde aparecem as **proeminências**, nuvens imensas de **gás brilhante** que saem da **cromosfera superior**.

### Eclipse do Sol

Um **eclipse solar** é um **fenômeno astronômico** que ocorre sempre que a **Lua** se posiciona entre o **planeta Terra e o Sol**, formando uma **sombra** que abrange uma pequena faixa da superfície terrestre, fazendo com que, durante o eclipse, essa área fique **escura** durante um **intervalo de tempo limitado** do dia.

Durante o eclipse solar, duas áreas bem definidas são projetadas na superfície terrestre: a **umbra** e a **penumbra**. A **área umbral**, ou seja, a área na qual a umbra se apresenta, é onde se manifesta o **eclipse** de forma **total**, onde fica totalmente escuro

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

durante o eclipse. Já a **área penumbral** é aquela onde o eclipse ocorre apenas **parcialmente**, com uma breve sombra.

Difícilmente ocorrem **dois eclipses solares** com características **idênticas**, pois suas ocorrências dependem do grau de **inclinação da órbita lunar** e também da **distância da Terra com a Lua e com o Sol** durante o fenômeno astronômico. Assim, dependendo dessa distância, não se chega a formar uma sombra por completo, mas apenas um “**ponto preto**”, que seria a Lua, em menor tamanho aparente, passando em **frente ao Sol** diante de sua visão na Terra.



**Centenário do Eclipse Solar em Sobral/CE** – Emissão Postal Brasileira de 29 de maio de 2019. Código no Catálogo RHM: C-3820

Portanto, quando a Lua está perto da Terra e a Terra está longe do Sol, forma-se uma **sombra completa**, e quando a Lua está mais longe da Terra, forma-se uma **sombra incompleta**. Desse modo, classifica-se os eclipses solares em:

- **Eclipse solar total**: quando toda a luz do sol é ocultada pela Lua
- **Eclipse solar parcial**: quando apenas parte da luminosidade solar é ocultada pelo **disco lunar**.
- **Eclipse anelar**: quando o tamanho da Lua não é o suficiente para encobrir toda a área do sol, formando um “**anel**” em volta do satélite natural da Terra.
- **Eclipse híbrido**: quando o eclipse é total em alguns pontos de visão e anelar em outros, em virtude do grau de inclinação da órbita lunar.

## O Sol e a Energia

A **energia solar** é uma **energia alternativa, renovável e sustentável**, que funciona utilizando o **sol** como **fonte de energia** e pode ser aproveitada e utilizada por diferentes tecnologias.



**Energia Renovável – Energia Solar** – Emissão Postal Australiana de 30 de março de 2004 (faz parte de uma série de 04 selos)

A energia solar serve para **diversas funções**, pois utiliza o sol como fonte de energia; portanto é uma **forma limpa** e sem danos à natureza de se **gerar energia**

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

**elétrica** com um grande aproveitamento, sendo **o calor** e **a luz solar** como umas das fontes de energia mais **aproveitáveis** e **promissoras** no mundo.

O sol pode funcionar como fonte de energia também para geração de **energia elétrica**, **aquecimento de líquidos** em **residências**, **áreas rurais**, **processos industriais** e **usinas solares**.

As alternativas de como a energia solar pode ser aproveitada são através de modo **fotovoltaico** ou **térmico**, gerando **energia elétrica** e **térmica**, respectivamente. Assim, é possível aproveitá-la por meio da **economia da conta de luz** ou redução do uso de aparelhos elétricos. Desta forma, você evita **desperdício** e ajuda o meio ambiente.

### O Sol na Mitologia

Pela sua grande importância, o Sol está presente na **mitologia** de **diversas civilizações** de todo o mundo.

Para os **gregos**, o **globo brilhante** que surgia para trazer o dia era o **deus Hélios**, a grande divindade que nasceu do **titã Hipérion** e da **titânide Teia**. A imagem do deus é sempre caracterizada pelos **raios de luz** que **adornam sua cabeça** e pelo **carro envolto em chamas** puxado por **cavalos divinos** que **cruzam o céu em alta velocidade**.



**Mitologia Grega – Deus Hélios (Sol) dirigindo sua carruagem** – Emissão Postal Aérea Grega de 10 de novembro de 1935 (faz parte de uma série de 09 selos)

Para os **egípcios**, também existiam os seus representantes solares, e o mais antigo era **Rá**, o **deus Sol**. Também é atribuída a ele **a criação e a nomeação** de tudo o que existe; de suas **lágrimas** surgiram os **seres humanos** que foram cuidados e providos para que **nada lhes faltasse**. Por esse motivo, os egípcios eram considerados como o **“gado de Rá”**. O grande deus é representado com **cabeça de falcão** sustentando uma **serpente** que contorna o **disco solar**.

Os **Astecas**, habitantes das **regiões ensolaradas** do que hoje conhecemos por **México até a Guatemala**, também cultuavam o Sol adorado pelo nome de **Tonatiuh**. Mas a grande esfera brilhante que surgia no céu e com sua força **trazia luz e calor** e estimulava com seu ritmo a **agricultura** e a **vida do povo**, **sacerdotes** e de seu **soberano**, era personificada pelo deus **Huitzilopochtli**, o **“sol do meio-dia”**.

Já para os **antigos incas**, o deus do Sol era **Apu Inti**, ou simplesmente **Inti**. Chamado **“Servo de Viracocha”**, exercia a soberania no plano superior ou divino, tal como seu **intermediário**, o **Imperador Inca**, chamado **“Filho de Inti”**, que reinava sobre os homens. Inti era a **divindade mais importante** para os incas: era **adorado** em muitos

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

**santuários**, recebendo **oferendas de ouro, prata** e as chamadas "**virgens do Sol**", que o serviam. Os incas realizavam **sacrifícios** a ele, acreditando estar **satisfazendo-o**.



**50º aniversário (2017) das celebrações de Inti Raymi** – Emissão Postal Peruana de 15 de janeiro de 2018.

Outras culturas personificaram o Sol em suas divindades por razões evidentes. A **esfera luminosa** que se **ergue todos os dias no leste** foi inegavelmente relevante para as civilizações que a viam como um dos maiores **ícones divinos** que deveria ser **deificado e adorado** por toda a eternidade.

### O Sol nas Bandeiras

As **bandeiras dos países** têm **designs** variados, sendo todos **únicos** por **direito próprio**. Alguns apresentam **sinais e símbolos comuns** que podem significar muito para esses países, enquanto outros usam **recursos exclusivos** no design. Entre os projetos de bandeiras com símbolos comuns estão aqueles que têm uma **imagem do sol**.

O **Sol de Maio** (em espanhol, **Sol de Mayo**) é um dos emblemas nacionais da **Argentina** e do **Uruguai**, presente em suas bandeiras e escudos. É uma representação do **deus do sol Inca, Apu Inti**. A denominação "de Mayo" faz referência à **Revolução de Maio**, ocorrida na semana de **18 a 25 de maio de 1810**, e que marcou o início do **processo de independência** com relação à **Espanha** dos atuais países que naquele momento formavam o **Vice-Reino do Rio da Prata**.



**150º aniversário da Independência da República Argentina** – Emissão Postal Taiuanesa de 09 de julho de 1966.

Já a bandeira de **Taiwan (República da China)** traz em sua um **sol branco** com **doze raios** sobre o **fundo azul**. **Doze** é um símbolo do **número de meses** e uma forma tradicional de **manutenção do tempo**. O sol com doze raios também aparece na bandeira da **Namíbia**.

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

A bandeira do **Japão**, apesar de seu modo simples de desenho, tem um grande simbolismo em relação ao sol, tanto que o país é conhecido como a “**Terra do Sol Nascente**”. O **círculo vermelho** no centro da imagem simboliza a **deusa do Sol** da mitologia japonesa, **Amaterasu**.



**Série Bandeiras – Japão** – Emissão Postal das Nações Unidas de 18 de setembro de 1987.

Outros exemplos de países que trazem o sol em suas bandeiras são **Níger, Nepal, Malawi, Ruanda e Bangladesh**.

### **Anexo Especial – Ano Internacional do Sol Calmo (1964-1965)**

O **Ano Internacional do Sol Calmo** foi uma reunião de cientistas de **70 países** para estudar as causas das **mudanças da atividade solar** em um período onde a mesma estaria **menos intensa**.

A ideia surgiu quando do período de realização do programa do **Ano Geofísico Internacional**, que ocorreu **entre 1957 e 1959**. Os cientistas perceberam que este era um período de **atividade solar extremamente intensa**; com base nisso, seria necessário observar também o Sol em uma **fase muito menos inquieta de seu ciclo** para se chegar a um resultado conclusivo.



**The International Quiet Sun Year (IQSY) – Ano Internacional do Sol Calmo – 1964-1965 – Emblema IQSY** – Emissão Polonesa de 09 de agosto de 1965 (faz parte de uma série de 06 selos)

Embora a ciência não era capaz de descobrir precisamente quais eram as causas das mudanças de atividade no Sol, os cientistas, pelo menos, aprenderam a predizê-las com bastante precisão com base em **ciclos de 11 anos de duração**; e por terem sido **1957-1959** um período de **atividade solar máxima**, eles **previram** que em **1964-1965** esses distúrbios diminuiriam.

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



A previsão inspirou a **ideia** de organizar o **Ano Internacional do Sol Calmo**, apresentada por vários **cientistas soviéticos** em **1960**, que obteve o **apoio imediato** de uma série de **geofísicos de diferentes países**, reunidos naquela época em **Helsinque** para uma **conferência** sobre questões de sua especialidade.

Você pode conhecer um pouco mais sobre esse grandioso programa de estudos e as conclusões obtidas através do excelente artigo publicado em **setembro de 1966** pelos **cientistas russos Nicolai Pushkov e Boris Silkin** e que pode ser encontrado através deste link: <<https://es.unesco.org/courier/september-1966/anos-del-sol-tranquilo>>.

#### **Referência:**

**(1) Quando o Sol Bater na Janela do Teu Quarto:** faixa 4 do álbum do **Legião Urbana** “**As Quatro Estações**”, lançado em 1989 pela gravadora **EMI-Odeon**. Letra da música composta por **Renato Russo, Dado Villa-Lobos e Marcelo Bonfá**.

**Informação técnica:** <<https://immub.org/album/as-quatro-estacoes>>

**Letra:** <<https://vagalume.com.br/legiao-urbana/quando-o-sol-bater-na-janela-do-teu-quarto.html>>

**Conheça a música aqui:** <<https://youtube.com/watch?v=kD4Xb8phIX8>>

#### **Outros sites pesquisados:**

<<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/eclipse-solar.htm>> Acesso em 06 de setembro de 2020.

<<https://filatelia77.com/2019/06/01/nova-emissao-brasil-centenario-do-eclipse-solar-em-sobral-ce/>> Acesso em 06 de setembro de 2020.

<<https://mitografias.com.br/2015/06/sobre-o-ceu-entre-o-mito-e-a-ciencia-sol/>> Acesso em 05 de setembro de 2020.

<<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/o-sol.htm>> Acesso em 06 de setembro de 2020.

<<https://portalsolar.com.br/o-que-e-energia-solar-.html>> Acesso em 06 de setembro de 2020.

<<https://pt.ripleybelieves.com/which-national-flags-feature-sun-in-their-design-4020>> Acesso em 05 de setembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Apu\\_Inti](https://pt.wikipedia.org/wiki/Apu_Inti)> Acesso em 05 de setembro de 2020.

<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Huitzilopochtli>> Acesso em 06 de setembro de 2020.

<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Sol>> Acesso em 03 de setembro de 2020.

<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Sol\\_de\\_Maio](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sol_de_Maio)> Acesso em 05 de setembro de 2020.

<<https://significados.com.br/bandeiras-dos-paises/>> Acesso em 05 de setembro de 2020.

#### **Links das imagens dos selos utilizadas no capítulo:**

**Sistema Solar – Sol:** <<https://i.colnect.net/b/6552/217/Sun.jpg>>

**Eclipse Solar:** <<https://i.colnect.net/b/5858/014/Centenary-of-the-Ceara-Einstein-Eclipse.jpg>>

**Energia Solar:** <<https://i.colnect.net/b/2096/281/Solar.jpg>>

**Mitologia Grega:** <<https://i.colnect.net/b/188/177/God-Helios-Sun-driving-his-chariot.jpg>>

**Inti Raymi:** <<https://i.colnect.net/b/5975/976/Scene-during-Inti-Raymi-Celebration.jpg>>

**Independência da República Argentina:** <<https://i.colnect.net/b/1774/924/Flag-of-Republic-of-China-and-Argentina.jpg>>

**Bandeira do Japão:** <<https://i.colnect.net/b/762/714/Japan.jpg>>

**IQSY:** <<https://i.colnect.net/b/3066/437/IQSY-Emblem.jpg>>

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