

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 8

# Constelações de Maio

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021



# Constelações de Maio

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021

## Licença de Uso



O conteúdo dessa obra, exceto quando indicado outra licença, está disponível sob a Licença Creative Commons, **Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0**.

## FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

### Presidente

Nísia Trindade Lima

### Diretor da Casa de Oswaldo Cruz

Paulo Roberto Elian dos Santos

### Chefe do Museu da Vida

Alessandro Machado Franco Batista

### SERVIÇO DE ITINERÂNCIA CIÊNCIA MÓVEL

Ana Carolina de Souza Gonzalez

Fernanda Marcellly de Gondra França

Flávia Souza Lima

Lais Lacerda Viana

Marta Fabíola do Valle G. Mayrink

(Coordenação)

Paulo Henrique Colonese

Rodolfo de Oliveira Zimmer

### CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Jackson Almeida de Farias

Leonardo Pereira de Castro

Luiz Gustavo Barcellos Inácio (in memoriam)

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

Rafaela Ribeiro da Silva

Willian Alves Pereira

Willian Vieira de Abreu

### DESIGN GRÁFICO E ILUSTRAÇÃO

Caio Lopes do Nascimento Baldi

### TECNOLOGIAS

Stellarium, OBS Studio, VideoScribe, Canva

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

### REVISÃO CADERNO DE CONTEÚDOS

Paulo Henrique Colonese

### APOIO ADMINISTRATIVO

Fábio Pimentel

### MÍDIAS E DIVULGAÇÃO

Julianne Gouveia

Melissa Raquel Faria Silva

Renata Bohrer

Renata Maria B. Fontanetto (Coordenação)

### CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Escritório de Captação da Fiocruz

### GESTÃO CULTURAL

Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

C756 Constelações de maio [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese.  
v. 8 Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. -- Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021.  
(Coleção Os Mensageiros das estrelas: constelações; v. 8).  
1 e-book: il. color.

Inclui bibliografia.  
Modo de acesso:  
<[http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol8.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol8.pdf)>.  
ISBN 978-65-87465-31-9 (e-book)

1. Astronomia. 2. Popularização da ciência. 3. Material Educativo e de Divulgação.  
I. Colonese, Paulo Henrique. II. Castro, Leonardo Pereira de. III. Silva, Rafaela Ribeiro da. IV. Ministério do Turismo. Secretaria Especial de Cultura. V. Serviço de Itinerância: Ciência Móvel. VI. Museu da Vida. Casa de Oswaldo Cruz. VII. Título. VIII. Série.

CDD – 520

Catálogo na fonte: Beatriz Schwenck -CRB7/5142.

**MINISTÉRIO DO TURISMO  
E SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA**

**apresentam**

**Projeto  
ARTE E CIÊNCIA SOBRE RODAS**

**Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações**

Esta coleção é um produto cultural do Projeto Arte e Ciência sobre rodas, 2019-2021,  
aprovado pela Lei de Incentivo à Cultura.



Gestão Cultural



Patrocínio



Parceria institucional



Apoio



Realização



## As Estrelas

Olavo Bilac.

Em **Poesias Infantis**, 1904.

Quando a noite cair, fica à janela,  
E contempla o infinito firmamento!  
Vê que planície fulgurante e bela!  
Vê que deslumbramento!  
Olha a primeira estrela que aparece  
Além, naquele ponto do horizonte ...  
Brilha, trêmula e vívida... Parece  
Um farol sobre o píncaro do monte.  
Com o crescer da treva,  
Quantas estrelas vão aparecendo!  
De momento em momento, uma se eleva,  
E outras em torno dela vão nascendo.  
Quantas agora! ... Vê! Noite fechada ...  
Quem poderá contar tantas estrelas?  
Toda a abóbada esta iluminada:  
E o olhar se perde, e cansa-se de vê-las  
Surtem novas estrelas imprevistas  
Inda outras mais despontam ...  
Mas, acima das últimas avistas,  
Há milhões e milhões que não se contam ...  
Baixa a fronte e medita:  
—O homem, sendo tão grande na vaidade,  
Diante desta abóbada infinita  
É pequenina e fraca humanidade!

Foto de fundo  
Via Láctea das Montanhas Chisos, 2018.  
Parque Nacional Big Bend, Texas, Estados Unidos.  
**Wikipédia**. Crédito: [Viktorwills](#).  
Licença **CC BY-SA 4.0**.

## DEDICATÓRIA

Esta coleção é dedicada aos educadores mediadores  
Loloano Claudionor da Silva e  
Marcelle Araújo Bessa do Nascimento  
(*in memoriam*).



O Planetário vai à Escola Ciência Móvel atende majoritariamente um público bastante carente em termos de acesso aos aparatos culturais disponíveis na cidade, a saber o Público da Zona Norte. Isso evidencia a importância da iniciativa, não só para a divulgação científica, para a divulgação do próprio Museu da Vida, mas também e, principalmente, para a democratização do acesso aos bens culturais e subsequente inclusão social das populações menos favorecidas. Loloano Claudionor da Silva, 3º Encontro ABCMC, 2018.



Imagem de fundo  
Via Láctea: Escorpião e Sagitário.  
Crédito: Marcos Mataratzis, 2021.  
Telescopius: Astrophotography by Marcos Mataratzis.  
Uso com permissão. Licença CC BY NC SA 4.0

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>10</b>
Os Mensageiros das Estrelas: Constelações	11
<b>Constelação de Ave do Paraíso</b>	<b>13</b>
Poster Constelação de Ave do Paraíso, Caio Baldi	14
<b>Incansável Beleza</b>	<b>15</b>
Desafio: Data da Missão	15
Dica: Data da Missão	16
Noite do Lançamento	16
<b>Onde está a Ave do Paraíso?</b>	<b>16</b>
Dica de Visualização: Como ver apenas uma constelação?	17
Dica de Visualização: O Polo Celeste Sul e a Linha Circumpolar Sul	18
Dica: Observar para Descobrir	18
Dica de Visualização: Para ver o Céu durante o dia claro	19
Dica de Visualização: A Linha do Meridiano Celeste	20
Desafio: o brilho de um paraíso secreto	21
Conheça o Projeto Aves do Paraíso	23
<b>A Exótica Ave Sulista</b>	<b>26</b>
Mapa ASSA da Constelação Ave do Paraíso	28
Mapa IAU da Constelação Ave do Paraíso	29
<b>Um Coração Austral</b>	<b>30</b>
Dica: Ilustrações Artísticas no Stellarium	31
Observação: Instalação da Cultura Estelas Hevelius	32
As Joias do Paraíso	33
Localizando a Ave do Paraíso com estrelas vizinhas	34
Plumas reluzentes	35
Caleidoscópio paradisíaco	37
<b>Fim da primeira Missão Ave do Paraíso</b>	<b>39</b>
Um adeus ao mês de maio	39
Dica para sua próxima missão	39
<b>Referências</b>	<b>40</b>
<b>Constelação de Virgem</b>	<b>41</b>
Poster Constelação de Virgem, Caio Baldi	42
<b>A Poderosa Virgem</b>	<b>43</b>
Desafio Data da Missão	43
Dica: Data da Missão	44
Noite de Lançamento	44
Iniciando a Viagem	44
Dica de Marcação Celeste	47
<b>Desafio: O brilho de um coração puro</b>	<b>50</b>
As Mil Faces de Virgem	53
A Bela Perséfone e as Colheitas	53
Virgem, Balança e o Mito da Justiça	54



Erígone, a Colheita da Uva e o Vinho	54
Mapa ASSA da Constelação de Virgem	57
Mapa IAU da Constelação de Virgem	58
<b>Um lindo jardim de estrelas</b>	<b>59</b>
Dica de Visualização	60
Dica: Ilustração de Johannes Hevelius no Stellarium	61
Dica Ilustrações Artísticas no Stellarium	62
Observação de instalação Cultura Estelar Hevelius	62
<b>As estrelas virginianas</b>	<b>63</b>
Localizando Virgem com estrelas vizinhas	63
<b>Desafio Descubra: Virgem e a Estação do Ano</b>	<b>65</b>
Hora da Colheita: o início e o fim da colheita nos dois hemisférios	65
Equinócios Sul e Norte	67
Desafio: As Estações Solares	67
Quanta Abundância, Meu Irmão!	68
A Virgem de Coração Negro	69
<b>Fim da Primeira Missão a Constelação de Virgem</b>	<b>74</b>
Um adeus ao quinto mês gregoriano	74
<b>Referências</b>	<b>75</b>
<b>Viagens Cósmicas</b>	<b>76</b>
Viagens Cósmicas: apresentação	
<b>A Nave Stellarium</b>	<b>78</b>
A Nave Stellarium 0.21.1: apresentação	79
Controles e Configurações da Nave Stellarium	80
<b>Argonautas</b>	<b>82</b>
Comandante Estelar Leonardo Pereira de Castro	83
Comandante Estelar Rafaela Ribeiro da Silva	85
Comandante CiênciArte Caio Lopes do Nascimento Baldi	87
<b>Glossário Cósmico</b>	<b>89</b>



**“Hoje, eu estive em Marte”.**  
Estudante após uma sessão no  
Planetário Ciência Móvel Vai à Escola. 2018.

Os astrônomos de todo o planeta são seres estranhos, que dormem de dia e trabalham à noite e que, como vampiros, operam nas sombras, e a luz que os guia não é deste mundo, mas lá de cima, muito lá em cima, emitida agora ou há milhões de anos pelos astros que navegam (ou navegaram antes de desaparecer) pelo universo infinito.  
Mario Vargas Llosa.

Foto de fundo:  
Torres do Castelo Mourisco.  
Acervo Fiocruz Imagens. Licença CC BY.  
Fotógrafo Peter Illiciev, 2004.

## APRESENTAÇÃO

### Os Mensageiros das Estrelas: Constelações



A coleção **Os Mensageiros das Estrelas Constelações** pretende ampliar os recursos educativos do Planetário Ciência Móvel para além das sessões apresentadas em suas viagens pelos municípios do interior do Brasil, como também de suas visitas a algumas escolas do Território de Manguinhos, vizinhas à sede do Museu da Vida, na Fundação Oswaldo Cruz.

A Coleção foi concebida com os seguintes objetivos educativos:

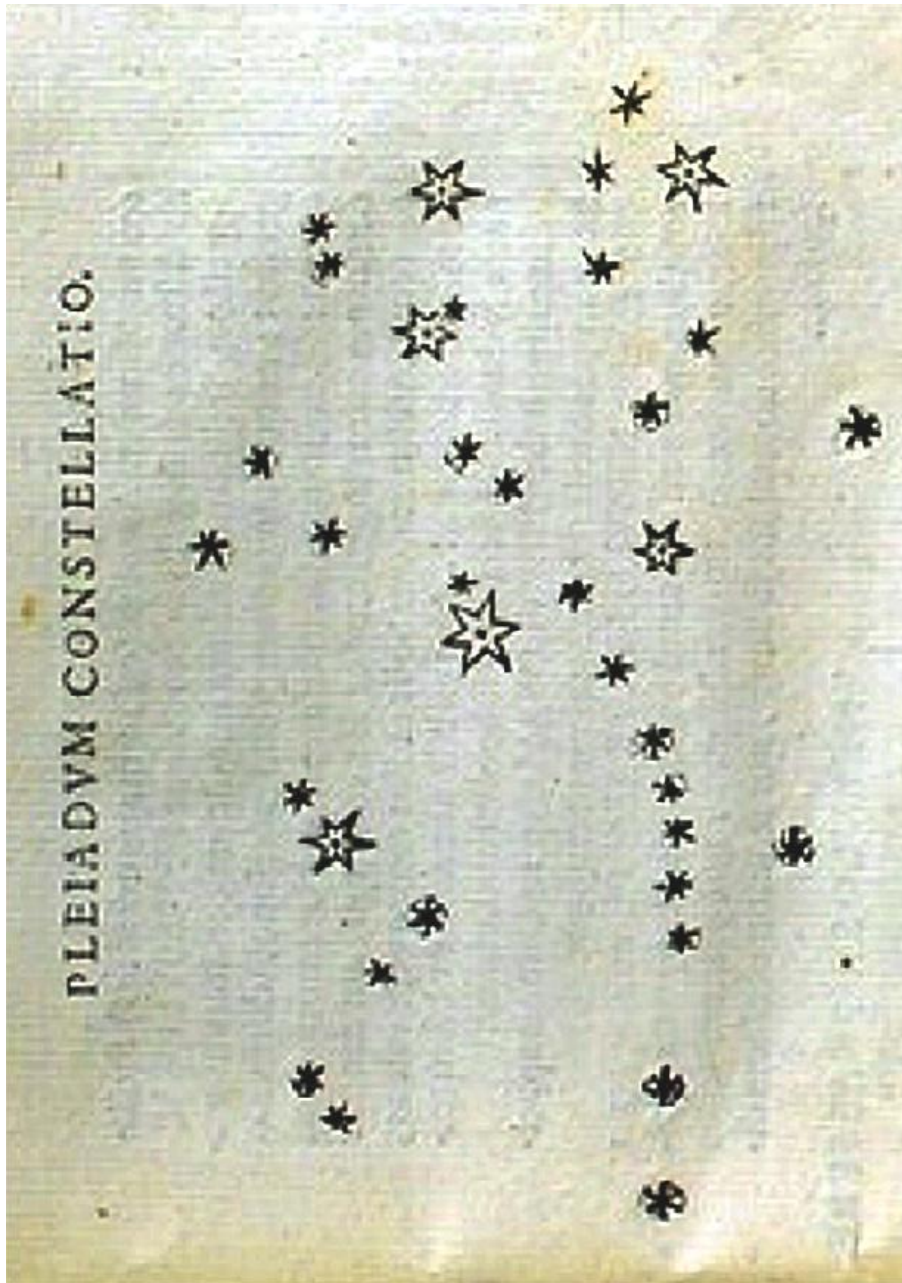
- Contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes.
- Convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público on-line do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Educativa em seus ambientes educativos.
- Promover o uso de tecnologias digitais para simular e “observar” o céu local e de todos os lugares que os leitores quiserem visitar virtualmente.

A coleção foi inspirada no fantástico livro de Galileu Galilei, Mensageiro das Estrelas (1610), onde Galileu anuncia e relata - como em um diário noturno - as surpreendentes e revolucionárias observações que ele fez com o seu novo telescópio:

- da Lua (revelando que ela não era uma esfera perfeita, mas cheia de crateras),
- das milhares de estrelas que formam a Via Láctea não visíveis ao olho nu,
- as “estrelas esquisitas” ao redor de Júpiter,
- e das “estranhas orelhas” de Saturno.

Uma leitura deslumbrante e surpreendente!

É essa surpresa e paixão pelo Céu que queremos compartilhar com todos nessa coleção.



Messageiro das Estrelas, Galileu Galilei, Novas estrelas vistas ao telescópio, Plêiades, 1610.  
**Internet Archive Unesco.** Licença Domínio Público.

A Coleção Os Mensageiro das Estrelas: Constelações é um convite para uma **Jornada além das Estrelas.**

**Cada volume trará uma** Missão Telescópica Hubble que vai te levar até apaixonantes estrelas e objetos de céu profundo de algumas constelações visíveis nas noites ao longo dos meses. Ao longo de nossas aventuras, você poderá conhecer também como simular o seu próprio céu, por meio do software aberto Planetário Stellarium, onde você mesmo poderá planejar e fazer sua própria viagem simulada pelos céus de sua cidade ou de qualquer outro lugar do planeta.

Uma aventura repleta de descobertas!  
**#osmensageirosdasesrelas**

**AVE DO PARAÍSO**  
**VIRGEM**

†PSC





Caio Baldi

## Incansável Beleza

Vamos conhecer na jornada de hoje uma constelação magnífica, na verdade uma família belíssima de aves, representada por uma das 88 constelações presentes na esfera celeste.

A bordo da nave **Stellarium** - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo Universo, iniciaremos uma missão exploratória rumo à constelação da **Ave do Paraíso**, também chamada de **Apus**. Vamos descobrir com mais detalhes sua história e os tesouros localizados em um paraíso celeste do hemisfério sul.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar a constelação da Ave do Paraíso no céu de sua cidade?

### Desafio: Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a constelação é totalmente visível no céu todos os dias do ano solar para os habitantes do estado do Rio de Janeiro. Portanto, precisamos realizar uma pequena viagem no tempo para acompanhar o itinerário habitual de suas estrelas no céu como se estivessem sendo observadas nos estados do norte do país. Ao longo deste volume vamos investigar por quais motivos esta constelação não desaparece no horizonte para latitudes mais ao sul.

Observem na tabela os horários em que sua estrela mais brilhante, Alfa de Ave Paraíso está bem visível quando vista da cidade do Rio de Janeiro no ano de 2021.

Data	Nascer no horizonte	Passagem pela linha do Meridiano	Por (ocaso) no horizonte.
1º Janeiro	21h04min	7h55min	17h50min
1º Fevereiro	19h04min	5h49min	15h50min
1º Março	17h15min	4h01min	13h57min
1º Abril	15h17min	2h02min	11h58min
1º Maio	13h18min	0h03min	9h57min
1º Junho	11h20min	22h02min	7h57min
1º Julho	9h19min	20h03min	5h55min
1º Agosto	7h18min	18h01min	3h53min
1º Setembro	5h19min	15h56min	1h50min
1º Outubro	3h22min	14h00min	23h51min
1º Novembro	1h20min	12h02min	21h54min
1º Dezembro	23h21min	9h58min	19h55min

Analisando os horários, em quais meses, a constelação de Ave do Paraíso está bem visível:

- Praticamente toda a noite?
- Na primeira parte da noite?
- Na segunda parte da noite?
- Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar a constelação de Ave do Paraíso no céu de sua cidade.

Precisamos retornar ao Rio de Janeiro, onde a constelação estará presente no céu durante todos os dias do ano ou anoitecer ou nas madrugadas. Diante disto, não precisamos de tanta pressa para terminar nossa missão, e você poderá se encantar com os aglomerados de beleza em um paraíso sem fim no hemisfério sul celeste.

### Dica: Data da Missão

No Stellarium, você pode viajar para qualquer data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas missões na constelação de Ave no Paraíso no software.

### Noite de Lançamento

Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de maio. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação, Alfa de Ave do Paraíso, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

Dia de maio	Nascimento no horizonte	Culminação pela Linha do Meridiano	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	13h18min	00h03min	9h57min
Dia 15	12h10min	23h06min	8h27min
Dia 20	11h58min	22h47min	7h55min
Dia 31	11h13min	22h02min	7h14min

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da estrela Alfa de Ave do Paraíso.

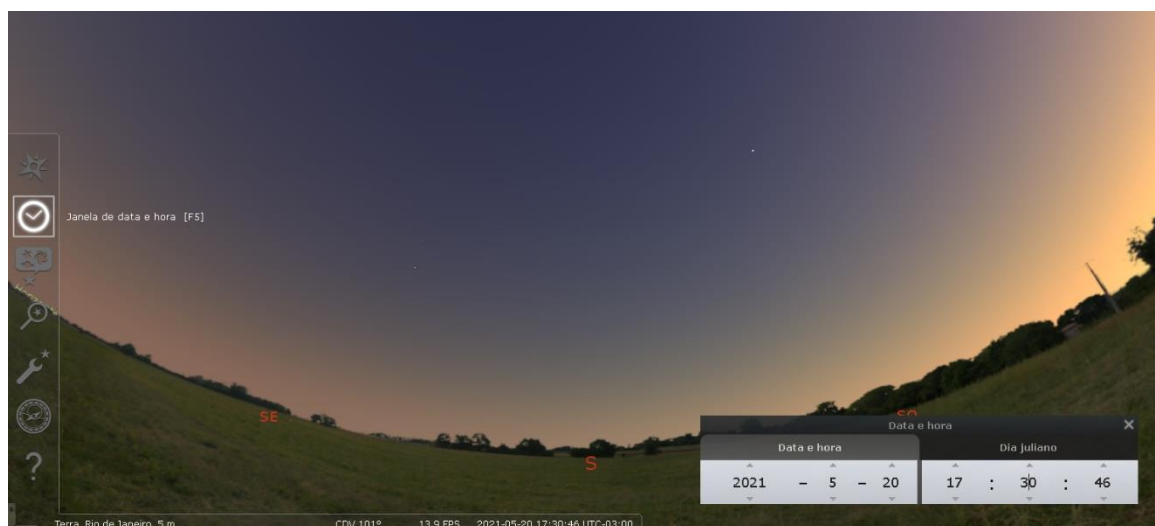
Fonte: Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20 de maio, a Ave do Paraíso já estará no céu desde as 17h30min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol, por volta das 18h, até às 4h da manhã aproximadamente. Essa será a data da **Missão Ave do Paraíso**.

### Onde está a Ave do Paraíso?

Nesse dia, a constelação da Ave do Paraíso terá seu itinerário integral no céu, próxima ao Ponto Cardeal Sul (S). Pensando nisso, aponte a Nave Stellarium para este ponto cardeal. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (S)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela em nossa nave, registrando toda a missão.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções à esquerda, selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 17h30min (ver as próximas figuras).



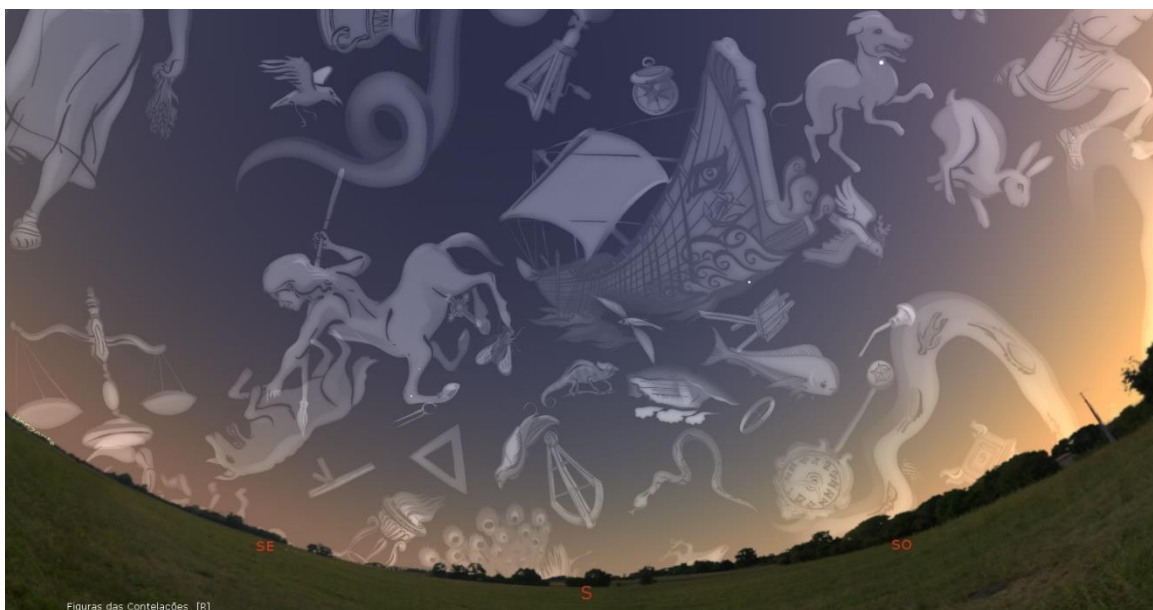
Coluna vertical de menu, com a opção da **Janela de Data e Hora**. Fonte Planetário Stellarium.



Com esta configuração, podemos observar o movimento aparente da constelação de Ave do Paraíso no Rio de Janeiro a partir das 17h30min. Vamos utilizar uma ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a belíssima ave.



Barra de Menu Horizontal inferior da Nave Stellarium. Fonte Planetário Stellarium.



Representação das constelações na direção Sul por volta das 17h30min. Fonte: Stellarium.

Nossos navegadores conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu plano de voo pelo céu do hemisfério sul. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observá-la, mesmo com a presença da luz solar, observar de modo virtual o percurso da constelação de Ave do Paraíso na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário.

### Dica de Visualização: Ver apenas uma constelação



Janela de Configuração [F2] do Stellarium.

No menu vertical esquerdo, temos a **Janela de Configuração (F2)** que abre uma janela especial de opções. Clique no menu **Ferramentas** da janela e ative [x] a opção de **Selecionar uma única constelação**.

Isso permite que possamos escolher as constelações que queremos ver, deixando visíveis apenas aquelas que clicarmos no céu. Se você clicar na constelação da Ave do Paraíso, apenas ela ficará visível.

### Dica de Visualização: O Polo Celeste Sul e a Linha Circumpolar Sul.

A Ave do Paraíso é uma constelação que fica próxima do Polo Celeste Sul, mais próxima do que o famoso Cruzeiro do Sul que sempre aponta para este ponto celeste especial.

O *Stellarium* tem a ferramenta de **marcar como um radar a posição dos Polos Celestes, bem como dos Círculos Circumpolares** que como os Círculos Polares Ártico e Antártico circundam os polos Sul e Norte terrestres.



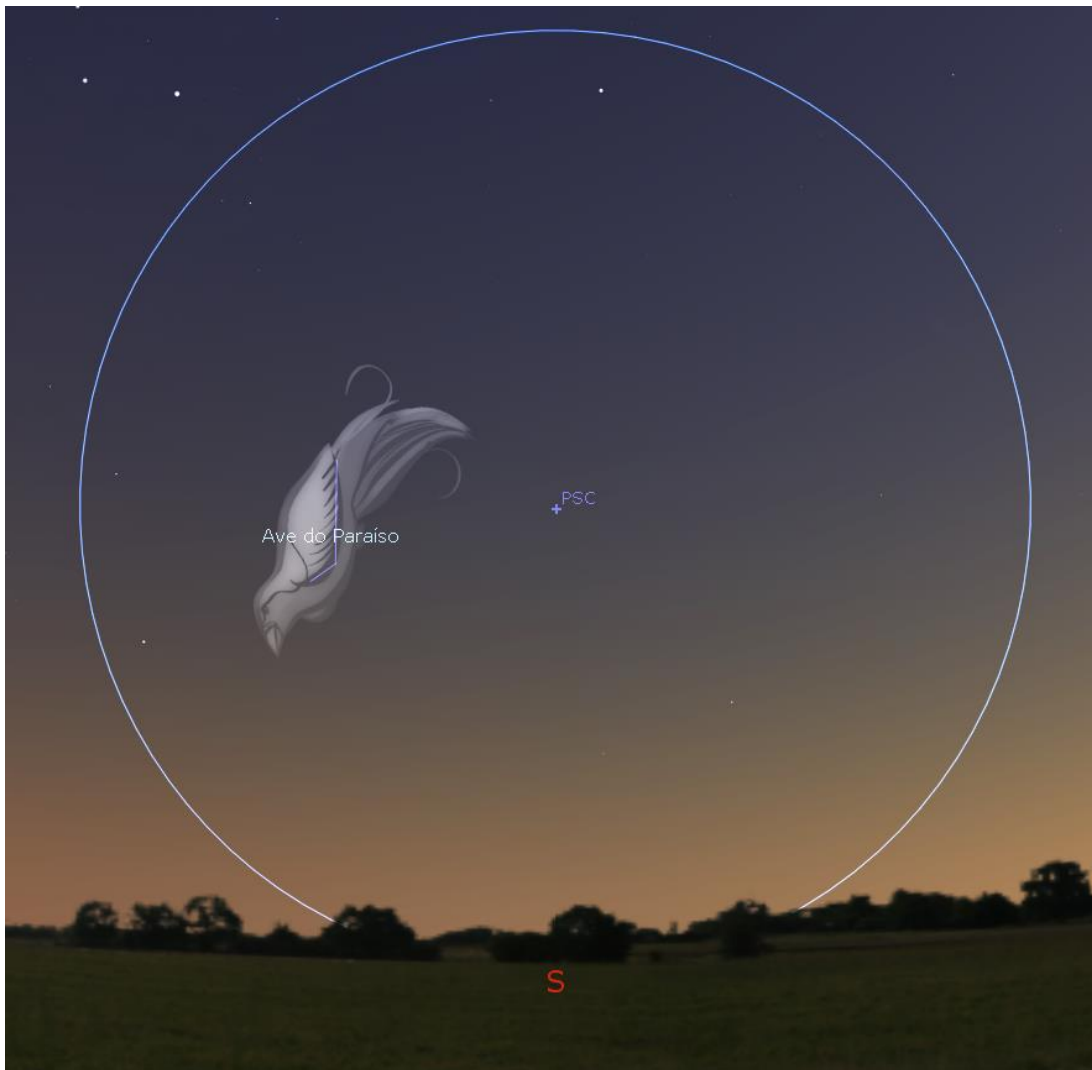
Janela de opções de Céu e de Visualização do Stellarium.

Abra a Janela de opções de céu e de visualização [F4] no menu vertical esquerdo e clique no menu **Marcações**. Ative as opções de **Polos celestes (da data)** e **Círculos circumpolares** para que sejam mapeados no céu.

Com essas ferramentas, podemos observar vem a constelação da Ave do Paraíso e como ela se posiciona em relação ao Polo Sul Celeste.

### Dica: Observar para Descobrir

Após a missão, você poderá acelerar o tempo e descobrir o que acontece com a Ave do Paraíso durante toda uma noite, ou durante todo um dia de 24 horas!



Representação da constelação de Ave do Paraíso nas proximidades da Linha Circumpolar Sul que cerca o Polo Sul Celeste (PSC na imagem). Fonte: Planetário Stellarium.

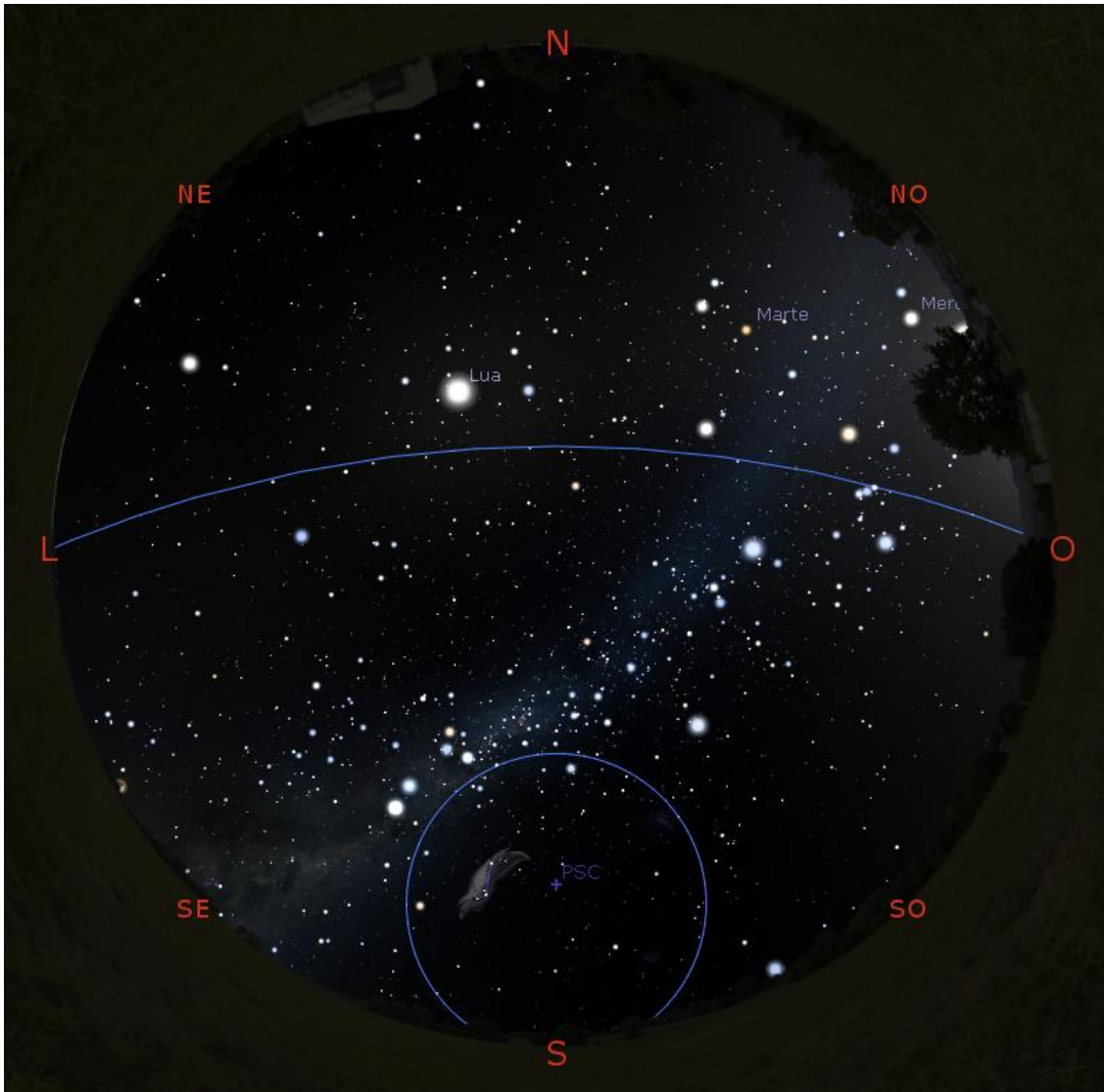
### Dica de Visualização: Para ver o céu de dia

Para observarmos melhor esse momento é necessário desabilitar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**) para visualizar também os planetas e estrelas ofuscados pela luz solar diurna.



Barra de ferramentas horizontal inferior com o ícone da Atmosfera indicado. Fonte Planetário Stellarium.

Esta ferramenta é fundamental para visualizarmos o que a luz solar nos impede de ver a olho nu durante o dia claro. Observando todo o céu, podemos ver a Via Láctea, e também o Cruzeiro do Sul e os ponteiros de Centauro bem próximos ao Círculo Circumpolar Sul. E podemos perceber a região em que a Ave do Paraíso habita durante todo o ano, sempre próxima do Polo Sul terrestre e do Polo Celeste Sul.



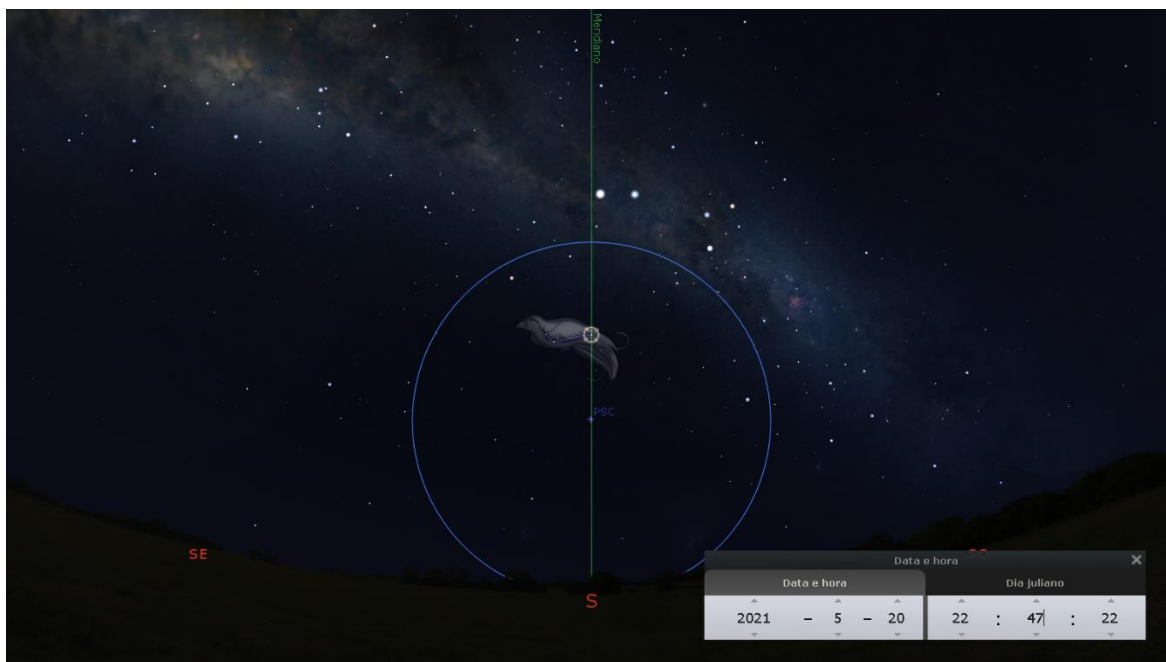
Representação da constelação de Ave do Paraíso próxima ao Círculo Circumpolar Sul, ao sul da Linha Equatorial Solar. Fonte: Planetário Stellarium.

### Dica de Visualização: A Linha do Meridiano Celeste.

Podemos também observar a passagem da constelação pela **Linha do Meridiano Celeste**, arco que conecta os pontos cardeais Sul e Norte.

Conforme a tabela da missão, a estrela Alfa de Ave do Paraíso vai atravessar a linha por volta das 22h47min. A linha imaginária do Meridiano Celeste também pode ser ativada usando a opção de **Marcações da Janela de opções de Céu e de Visualização** do Stellarium. A linha vai aparecer, indicada pela linha verde.

A passagem de um astro por ela, como a estrela alfa, indica a altura máxima no céu que ele vai atingir na esfera celeste no Rio de Janeiro.



Estrela Alfa de Ave do Paraíso atravessando a Linha do Meridiano às 22h47min, no Rio de Janeiro.  
Fonte Planetário Stellarium.

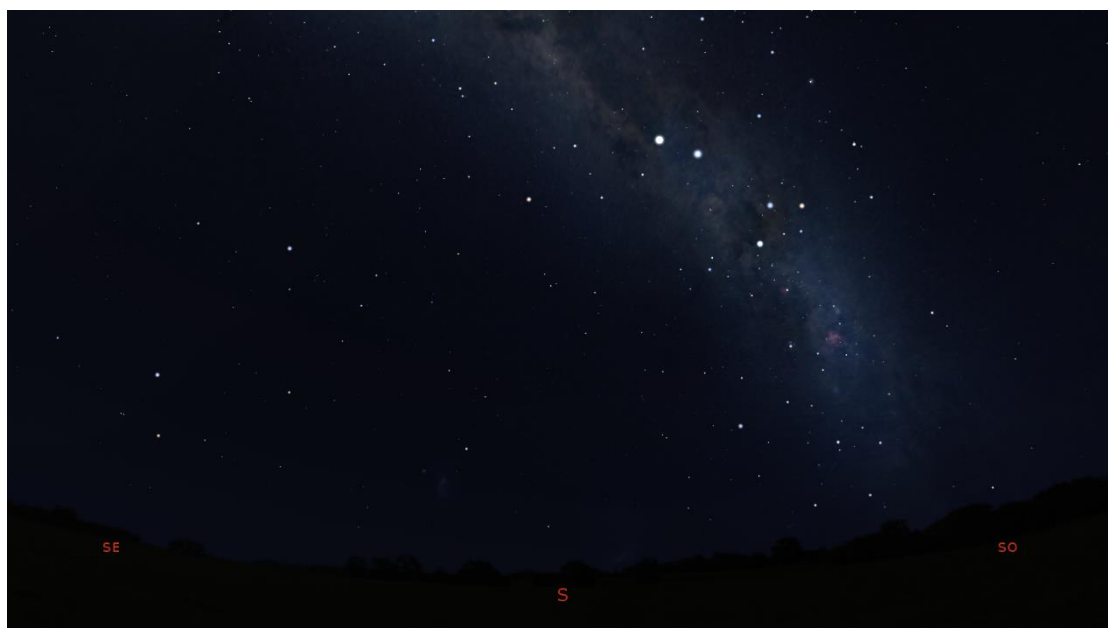
Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação.

### **Desafio: o brilho de um paraíso secreto**

Você consegue identificar a estrela mais brilhante da constelação da Ave do Paraíso na primeira imagem?

Comece identificando o Cruzeiro do Sul e as duas estrelas “ponteiros” de Centauro.

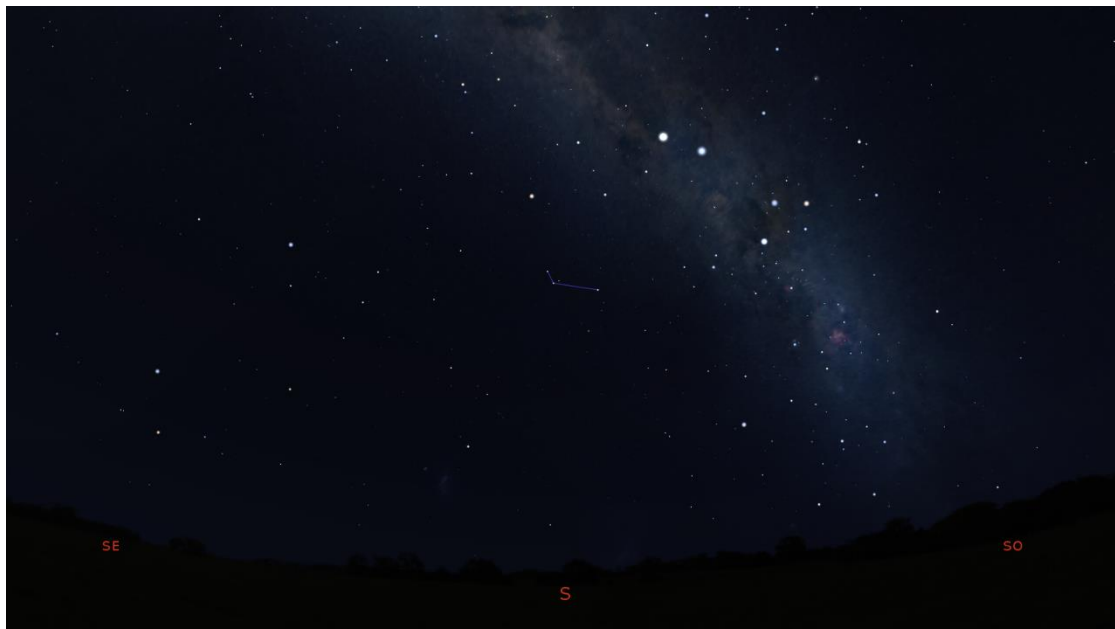
A Ave do Paraíso possui estrelas de visibilidade bem mais fracas, mas estão nesse momento, acima do Polo Sul terrestre.



Céu da região da Ave do Paraíso, apenas com as estrelas na região. Fonte Planetário Stellarium.

Com a ferramenta da barra de menu inferior das **Linhas das Constelações [C]** ativada, podemos ver o **asterismo** formado pelas principais estrelas da Ave do Paraíso.

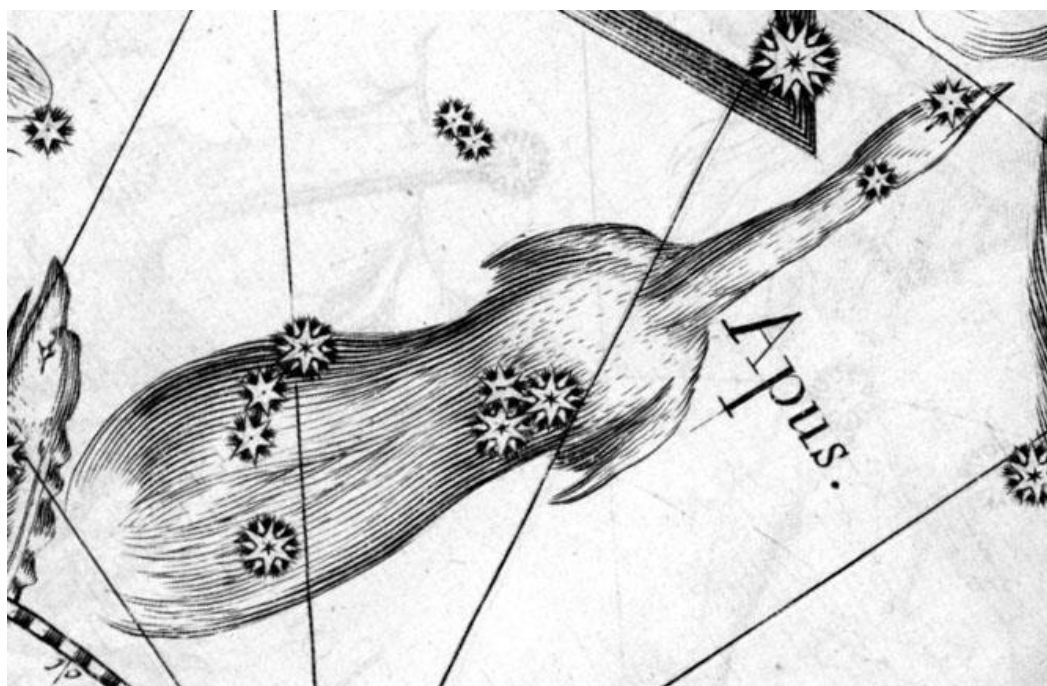
Observe que as duas linhas do asterismo sugerem uma região de cabeça e um corpo (região da asa), mas sem indicação de pés. Um dos mitos associados às Aves do Paraíso é que elas não tivessem pés, talvez provocado pela cauda plumosa que pode esconder os seus pés. Seu nome latim apus, vem de *apous*, significando “sem pés”.



Astrônomos observando esse conjunto de estrelas, criaram um asterismo, homenageando uma bela ave do hemisfério sul. Fonte Planetário Stellarium.

E, se ativar, na barra de menu inferior, as **Figuras das Constelações [R]** poderemos ver a bela ilustração artística criada para essa região de estrelas sul.

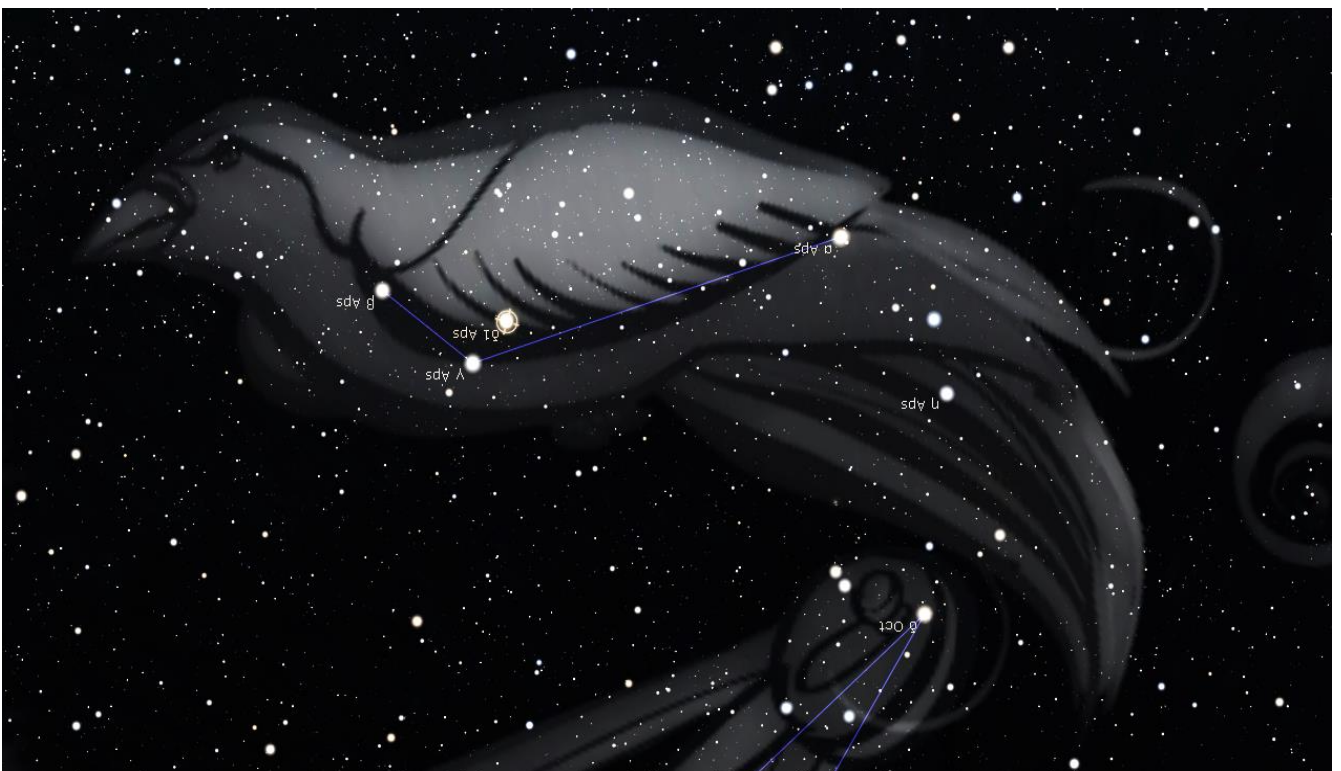
Vários artistas criaram representações ou ilustrações artísticas para o asterismo associado a belíssima Ave do Paraíso, encontrada em Papua Nova Guiné e ao Leste da Austrália.



Apus como ilustrada por Johannes Hevelius em seu livro *Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia* (1687). Licença de Domínio Público.



Ilustração da Ave do Paraíso, por volta das 23h45min no Rio de Janeiro. Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom na constelação Ave do Paraíso. Planetário Stellarium.

### Conheça o Projeto Aves do Paraíso

A linda ave do paraíso tem nome astronômico *Apus*, oriundo do grego *apous* “sem pés” devido a um mito inicial dos europeus de que a ave não possuía pés.

O explorador neerlandês **Jan Huygen van Linschoten** (1563-1611) dizia que não tendo pés, este pássaro não poderia empoleirar-se, e então viveria apenas no éter celeste, embriagando-se diretamente das nuvens e comendo insetos voadores.

Existe uma diversidade espetacular de aves do paraíso, com diferentes cores e formas. Você pode conhecer mais sobre as diferentes espécies, através do site **Birds of Paradise Project** (Projeto Aves do Paraíso). O projeto visa promover e divulgar pesquisas do Laboratório de Ornitologia de Cornell (The Cornell Lab of Ornithology).

Eles disponibilizam vários vídeos sobre essas belas aves.

Vídeo: **As 39 espécies**. Clique [aqui](#) para ver o vídeo.

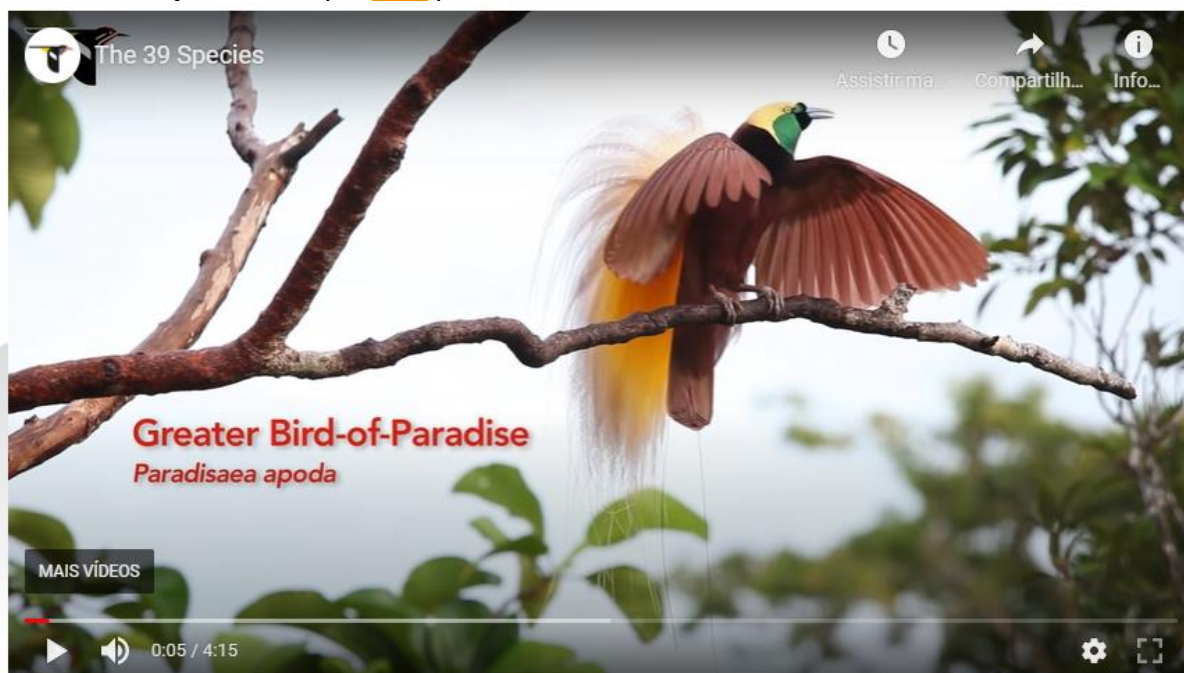


Imagem de abertura do vídeo The 39 species. Birds of Paradise Project.

E ouvir seus sons, no vídeo Som e Aves do Paraíso. Clique [aqui](#) para ver e ouvir.



Imagem da abertura do vídeo Sound and the Birds-of-Paradise. Birds of Paradise Project.



Como também observar a diversidade de cores das Aves do Paraíso. Clique aqui para se encantar com as cores.

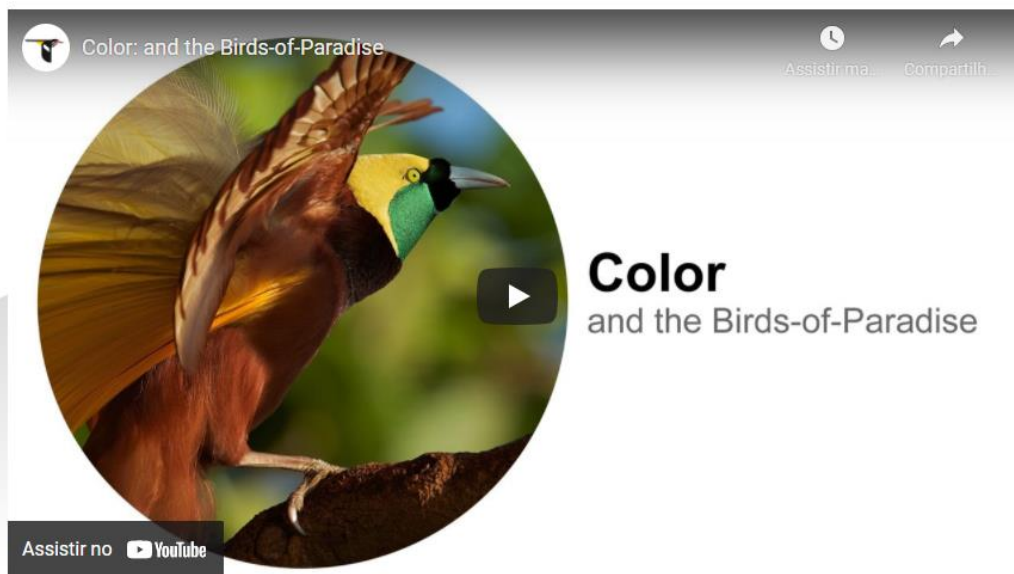


Imagem da abertura do vídeo Color and the Birds-of-Paradise. Birds of Paradise Project.

E na seção interativa, poderá conhecer os 15 gêneros das Aves do Paraíso, com informações e galeria de fotos de cada gênero.



Capa de abertura do interativo The 15 Genera Interactive. Birds of Paradise Project.

Clique **aqui** para entrar na seção interativa e descobrir a beleza de cada gênero das Aves do Paraíso.

## A Ave Exótica Sulista

A constelação da Ave do Paraíso é visível apenas no Hemisfério Sul e foi desenhada pela primeira vez em um globo celeste por **Petrus Plancius** (Pedro Plâncio, 1552-1622) que produziu vários mapas e cartas náuticas e um globo celeste em 1598 se baseando nos relatos dos navegadores Américo Vespúcio, Andrea Corsali e Pedro de Medina feito em parceria com Jacob Floris van Langren. Como um dos globos celestes pioneiros do céu do hemisfério sul, apresentava muitas lacunas e erros.

Essa constelação foi mapeada em um atlas estelar por Johann Bayer em sua *Uranometria de 1603*. A Constelação é difícil localização por ser de dimensões reduzidas e não possuir estrelas muito brilhantes. E, por ser uma homenagem à fauna exótica do hemisfério sul, também não possui uma mitologia clássica.



Gravura de Petrus Plancius, por Reinier Vinkeles, após Jacobus Buys, 1791. Acervo do Museu Collectie Rijksmuseum, objeto **RP-P-1937-1266**. Licença de Domínio Público **CC0 1.0**.

As constelações Bayer são doze constelações no hemisfério sul que foram descritas pela primeira vez em seu conjunto por Johann Bayer em seu atlas Uranometria de 1603.

As doze constelações, em sua maioria, homenageiam as aves do hemisfério sul.

As constelações são: Apus (Ave do paraíso), Chamaeleon (Camaleão), Dorado (Peixe Dorado), Grus (Cegonha), Hydrus macho (a cobra d'água menor), Indus (o índio), Musca (a mosca), Pavo (o pavão), Phoenix (Fênix, o pássaro de fogo), Triangulum Australe (Triângulo Sul), Tucana (o Tucano) e Volans (o peixe voador).

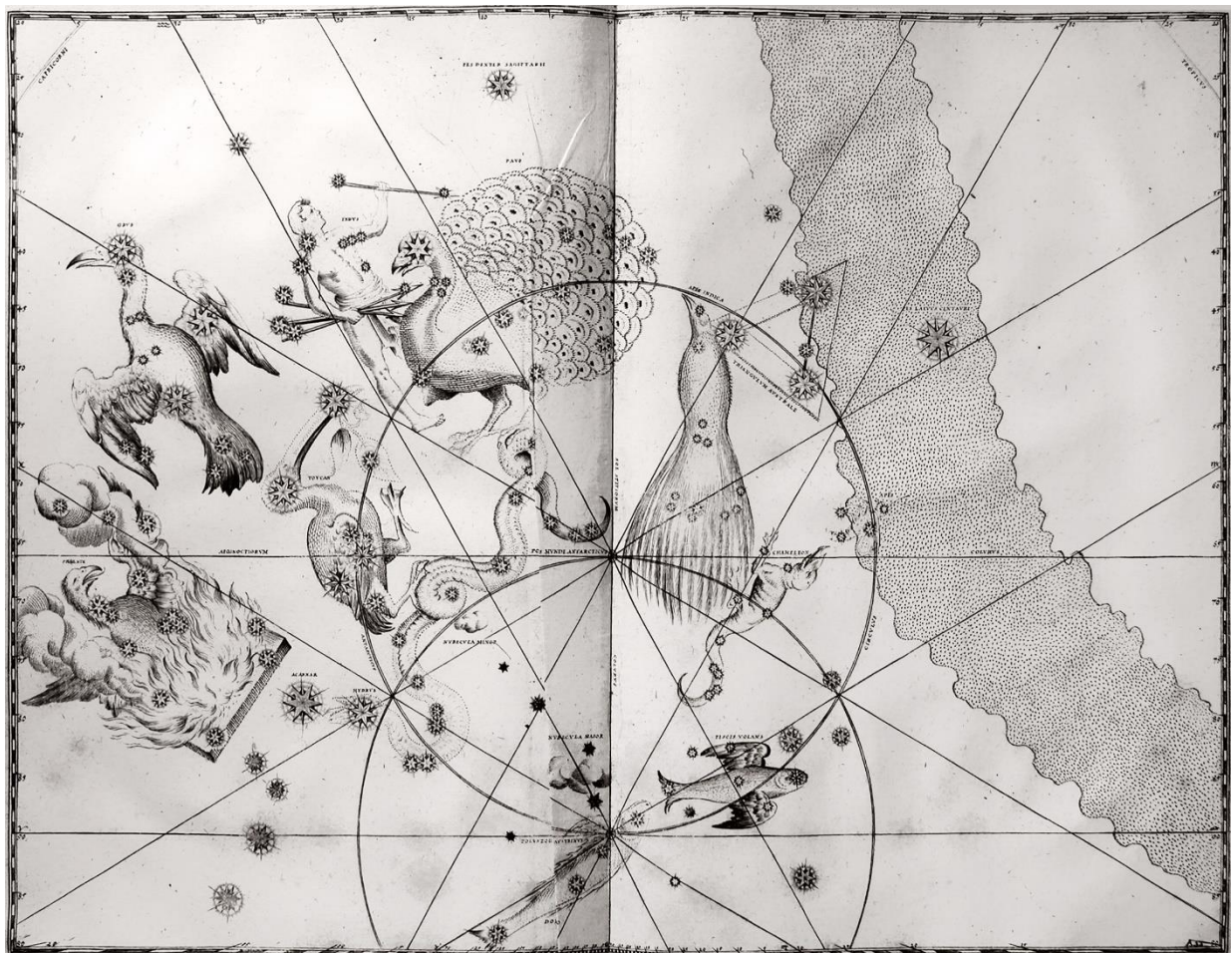
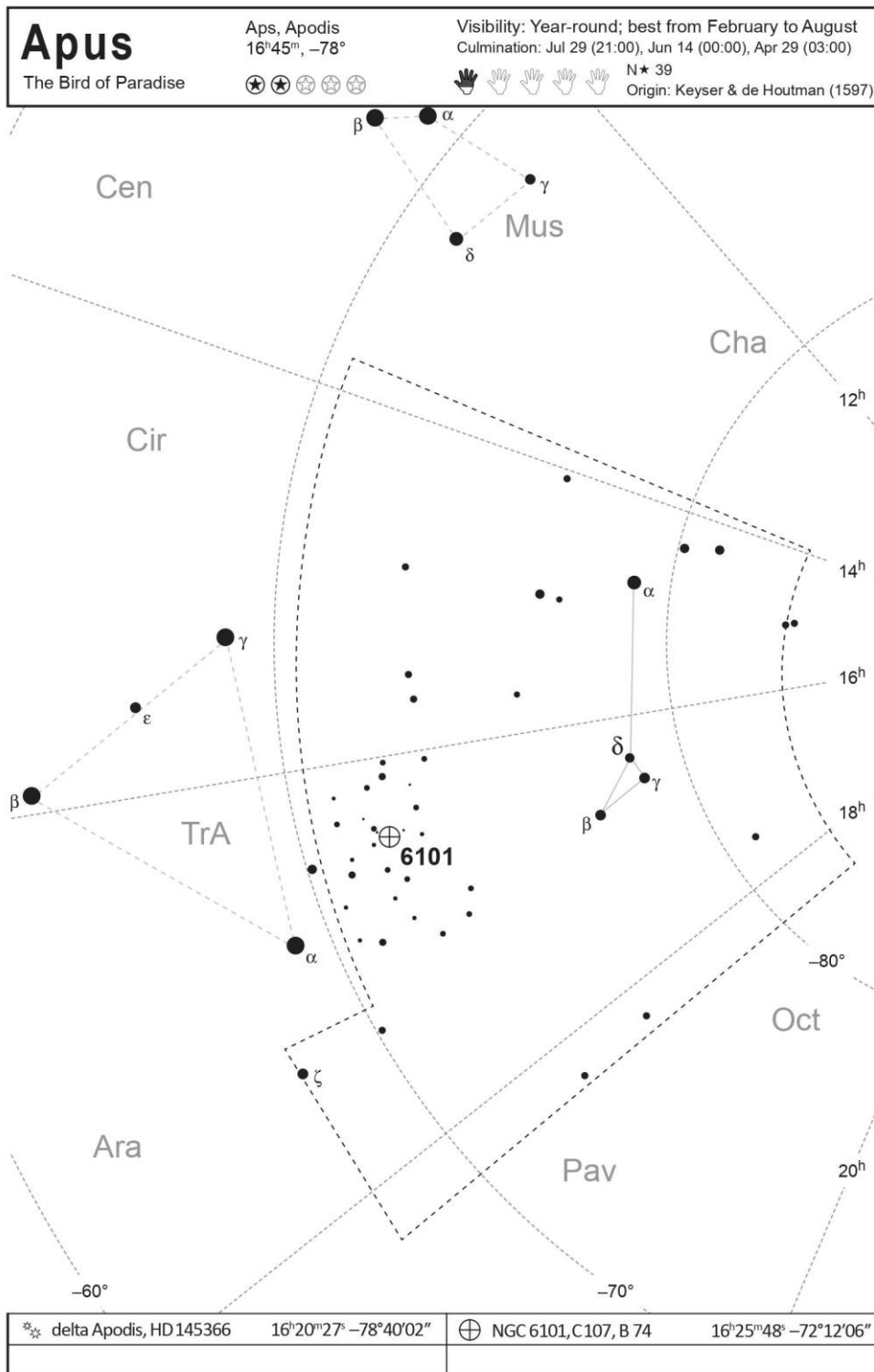


Ilustração das doze constelações do hemisfério celeste Sul, numa edição da obra de Johann Bayer datada de 1661. Fonte **Wikimedia Commons**. Licença de **Domínio Público**.

Observe na ilustração, a ausência de pernas e pés na Ave do Paraíso – um mito ainda presente na época. Lembre-se que a maioria dos ilustradores trabalhavam a partir de relatos e histórias de navegadores. A grande maioria nunca embarcou para o hemisfério sul.

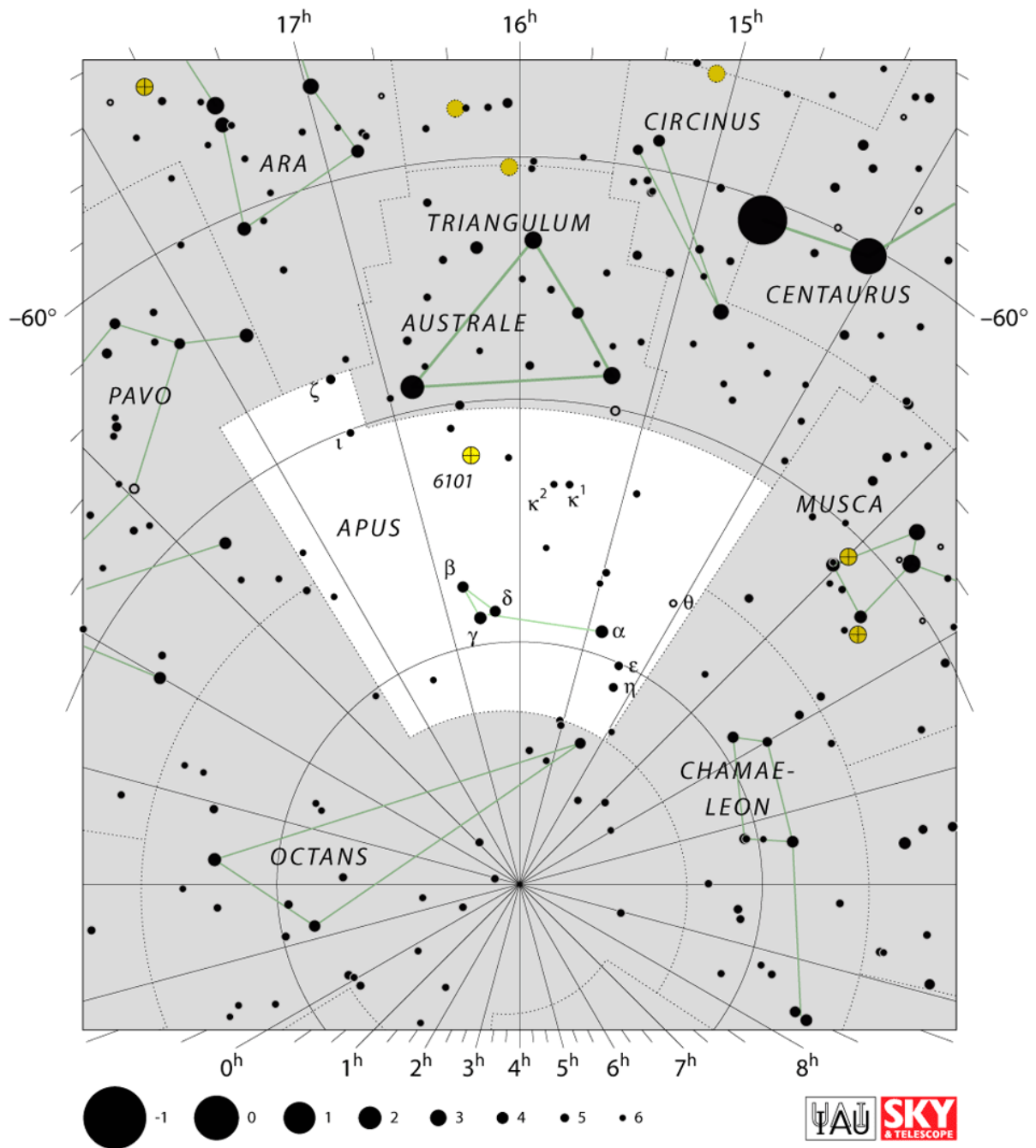
# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO AVE DO PARAÍSO



ConCards — Version 1.54 [ 14 ] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

Mapa Celeste da constelação da Ave do Paraíso, Coleção ConCards.  
Fonte ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO AVE DO PARAÍSO



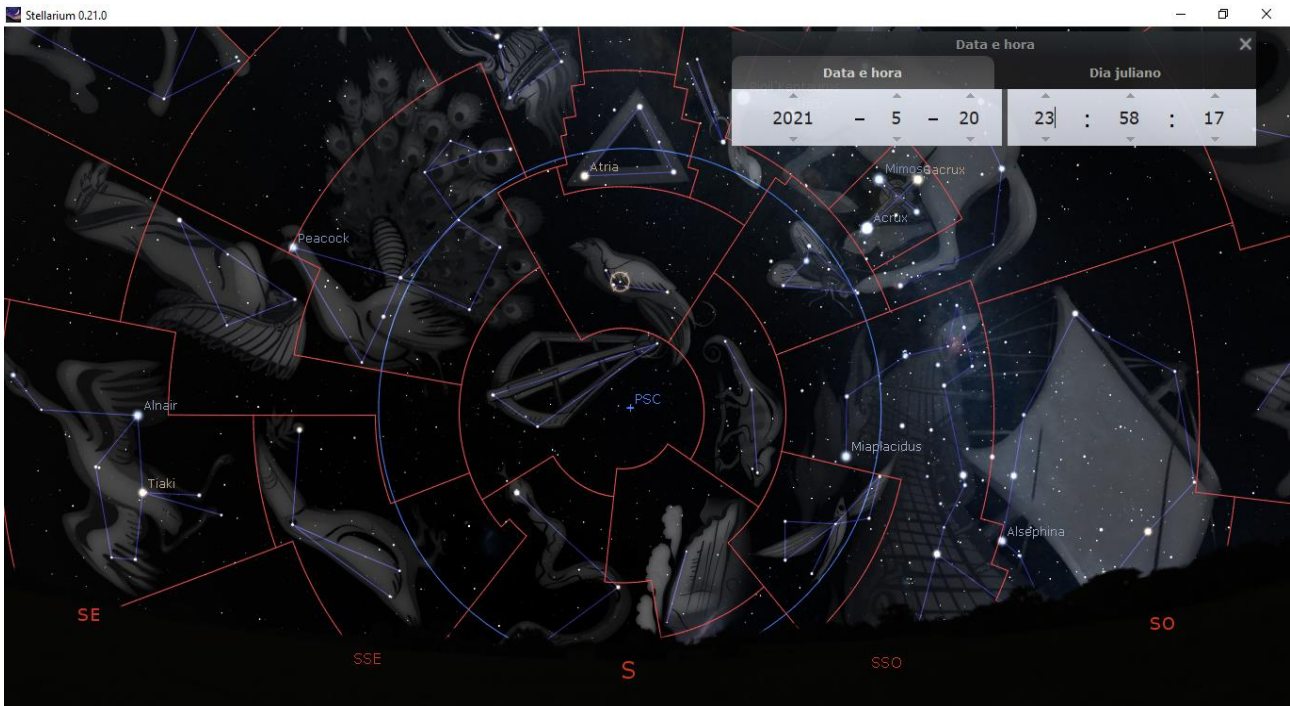
Mapa da região, com asterismo e magnitude das estrelas da constelação da Ave do Paraíso.  
 Fonte: International Astronomical Union (IAU) e SKY&Telescope.

## Um Coração Austral

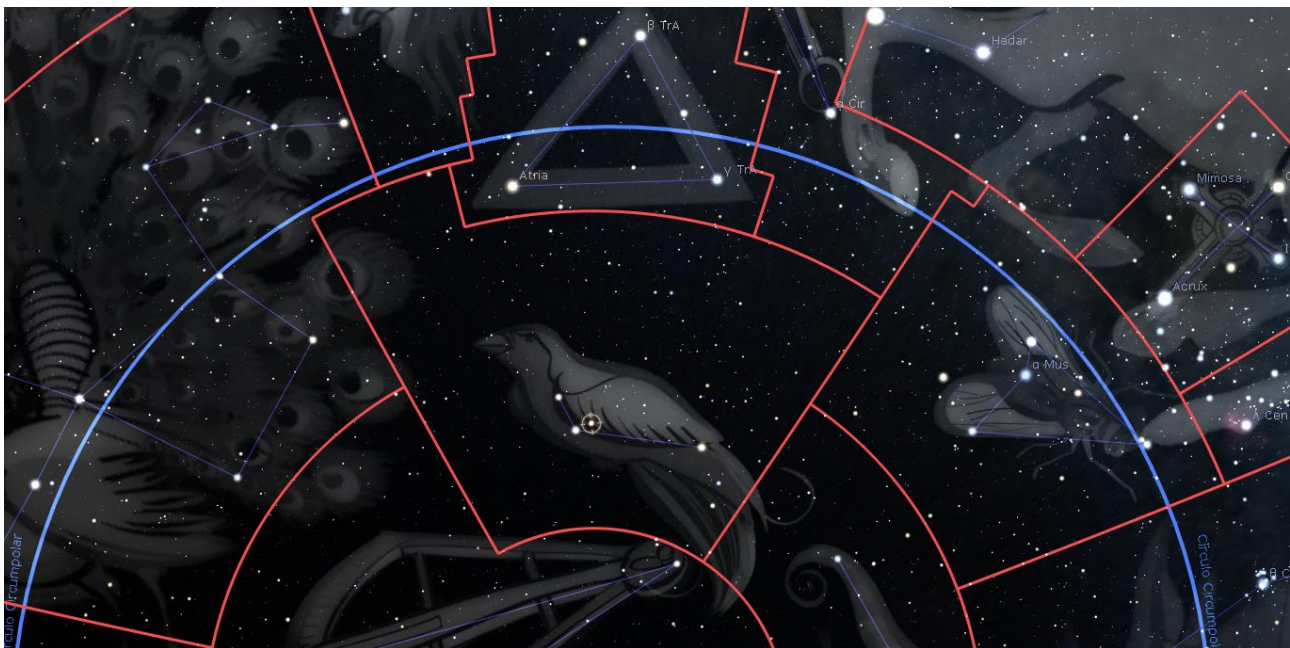
Nos mapas anteriores, visualizar também os limites oficiais da região da constelação da Ave do Paraíso, uma das 88 constelações estabelecidas pela União Astronômica Internacional.

Vamos direcionar nossa nave em direção ao Ponto Cardeal Sul e nos aproximar da belíssima ave, nas proximidades do Polo Sul Celeste, o coração do céu austral.

Se você ativar no menu inferior a Fronteiras (Bordas) das Constelações [B], poderá visualizar as fronteiras no céu do Stellarium.



Ave do Paraíso acima da região Sul, quase às 14h, próximo da Linha Circumpolar Sul.  
Fonte Planetário Stellarium.

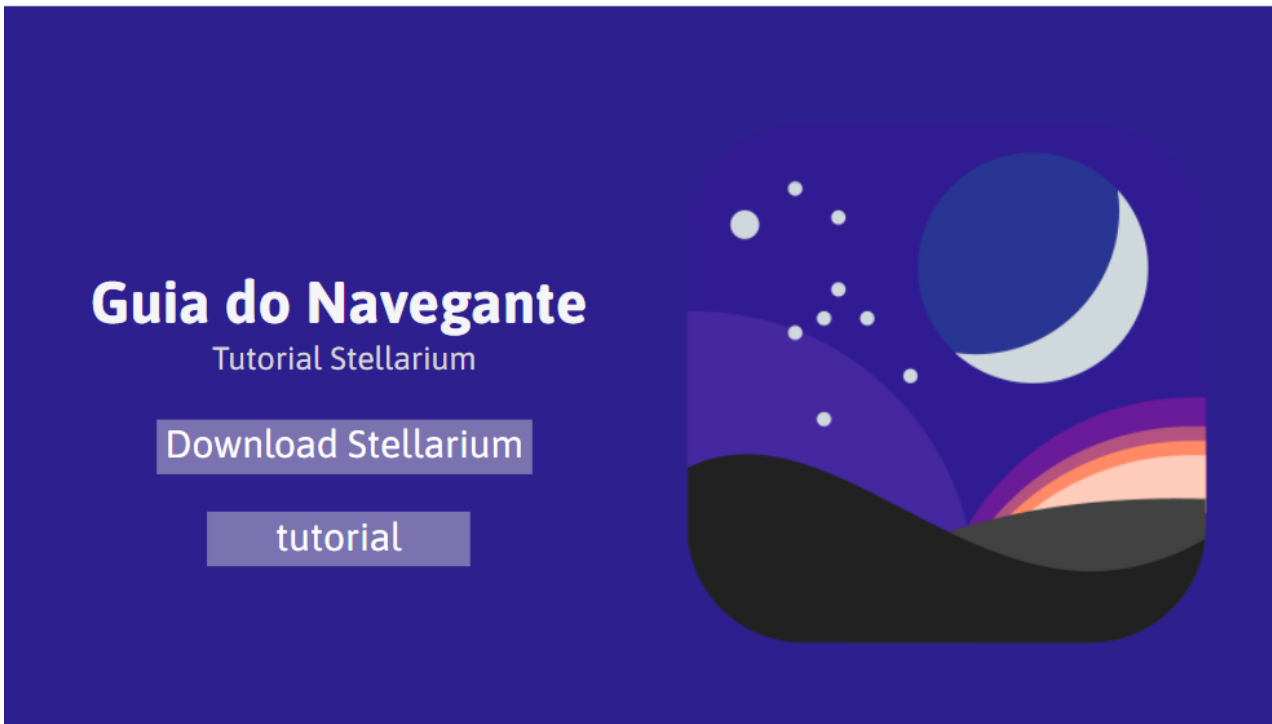


Zoom na constelação Ave do Paraíso, indicando a delimitação oficial determinada pela IAU.  
Fonte: Planetário Stellarium.

## Dica: Ilustrações Artísticas no Stellarium

Você pode inserir **ilustrações históricas** do atlas celeste de Johannes Hevelius, *Firmamentum Sobiescianum* (1690) e observar um céu repleto de histórias e artes incríveis.

É possível inserir os céus de outras culturas, mas também podemos usar outras ilustrações na tela da nave Stellarium também, basta você seguir as instruções no Guia do Navegante Tutorial Stellarium, clique [aqui](#) para acessar o Guia.



Capa do Guia do Navegante, com tutorial para inserir uma nova cultura estelar no Stellarium.

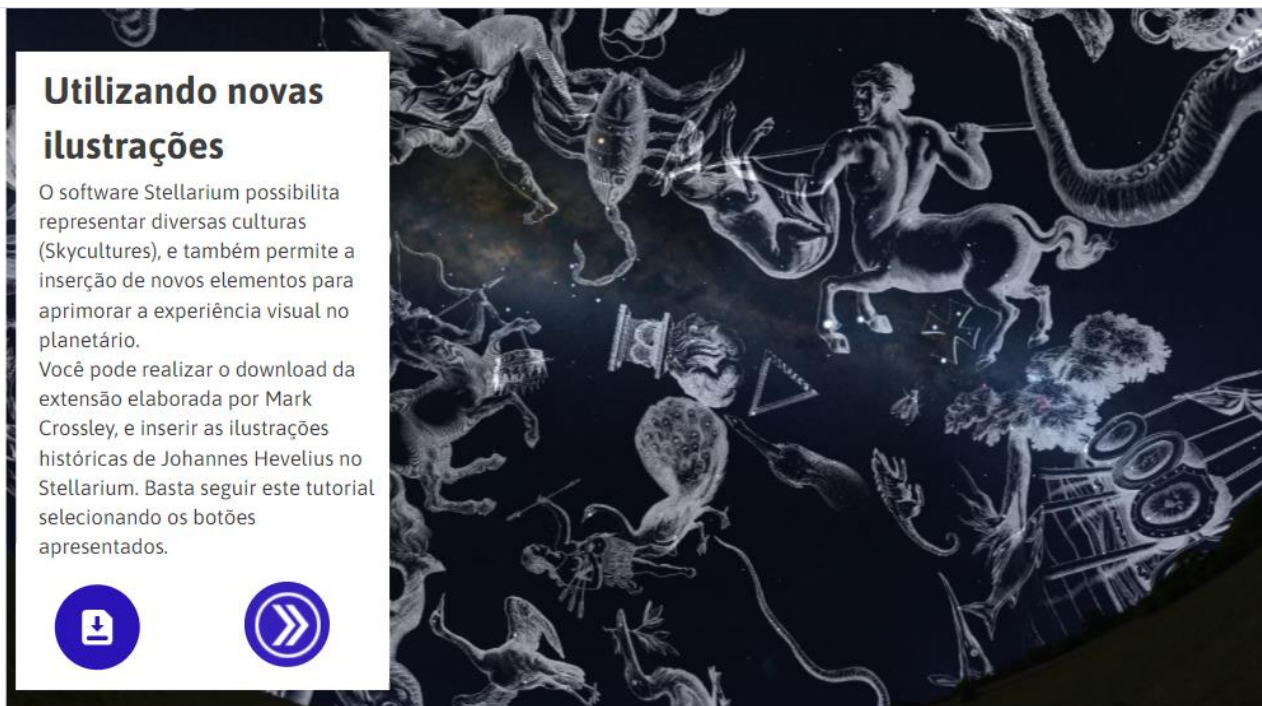


Imagem da página de download da "Cultura Estelar" denominada Hevelius com as ilustrações criadas por Hevelius.

## Observação: instalação da cultura estelar Hevelius

A pasta zipada contém o número da versão hevelius-v11.zip. Ao descompactar, ela vai criar uma pasta Hevelius-v11 no seu computador. Dentro dela está a subpasta hevelius. Copie apenas a subpasta hevelius para a pasta skycultures do Stellarium. Se copiar a pasta hevelius-v11 pode ocorrer erros (nesse caso, delete e refaça).

Após a instalação, reinicie o Stellarium e ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**).



Ilustrações de Johannes Hevelius representando as constelações da esfera celeste na direção sul. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom na ilustração da Ave do Paraíso, segundo a cultura estelar Hevelius. Planetário Stellarium.



## As Joias do Paraíso

A constelação da Ave do Paraíso apresenta 3 (ou 4, dependendo do astrônomo ou ilustrador) estrelas em seu asterismo, todas com nomes oficiais, seguindo a nomenclatura clássica. E dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 701 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.



Close na constelação com destaque para asterismo e suas estrelas. Planetário Stellarium.

Nomenclatura de estrelas da Ave do Paraíso	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Alfa (Alpha Apodis)	446,8	43,1	laranja
Beta (Beta Apodis)	156,9	9,5	laranja
Gama (Gamma Apodis)	156,2	10,0	laranja
Karaka (HD137388)	132	0,86	laranja

Tabela de informações das estrelas principais do asterismo da Ave do Paraíso e da estrela Karaka. Fonte: Universe Guide.

A pequena constelação da Ave do Paraíso ocupa a 67ª posição entre as maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste. Suas constelações vizinhas são: Altar, Triângulo Austral, Compasso, Octante, Pavão e Mosca. A vizinhança da Ave do Paraíso não é tão reluzente, entretanto, podemos considerar as estrelas Alfa de Triângulo Austral e Alfa de Pavão as estrelas mais notáveis dessa região. E próximas as estrelas de Centauro e do Cruzeiro do Sul. Tente identificar essas estrelas na imagem abaixo.



Estrelas brilhantes na vizinhança de Ave do Paraíso. Planetário Stellarium.



Constelações da vizinhança da Ave do Paraíso localizadas na direção do Polo Sul Celeste.  
Fonte: Planetário Stellarium.

### Localizando a Ave do Paraíso com estrelas vizinhas

Nosso Navegador Chefe capturou uma sequência de imagens com as estrelas mais notáveis de sua vizinhança.

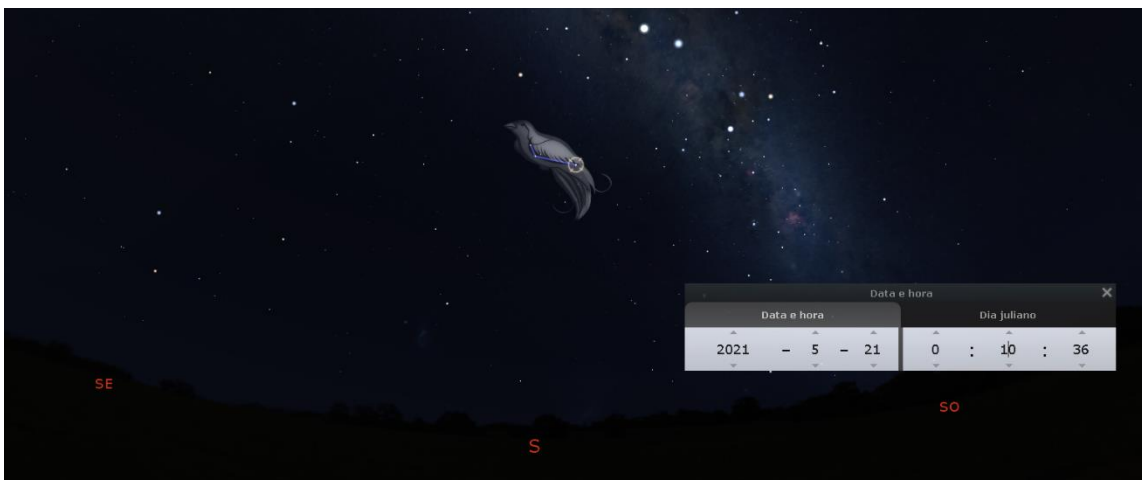
Observe a possibilidade de alinhamento entre as estrelas do Cruzeiro do Sul (Magalhães), Escorpião (Antares) e Centauro (Próxima Centauri) com a estrela na cauda da Ave do Paraíso. Isso será uma ótima oportunidade para você visitar as constelações apresentadas no Volume 1 desta coleção – acesse [aqui](#).



Estrelas das constelações de Centauro, Cruzeiro do Sul, Escorpião podem ajudar a indicar a estrela Alfa de Ave do Paraíso. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Planetário Stellarium.

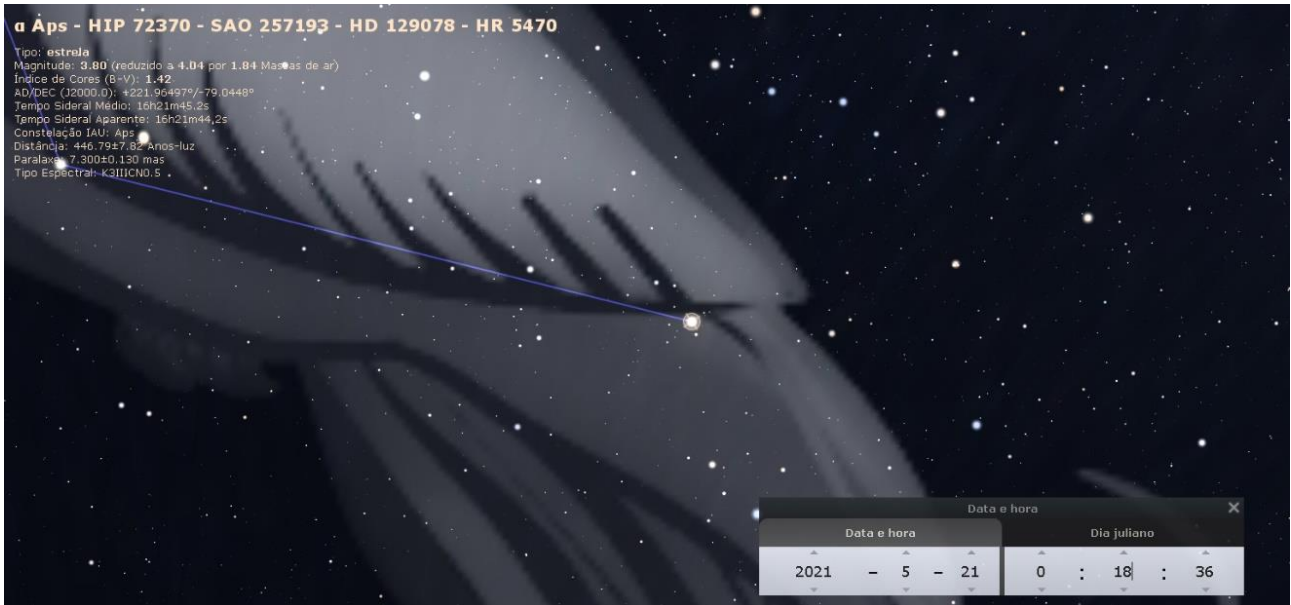
## Plumas reluzentes

Vamos conhecer de onde vem o brilho da constelação da Ave do Paraíso, sua estrela mais brilhante, Alfa de Ave do Paraíso (*Alpha Apodis*) localizada a 446,8 anos luz de distância. Na ilustração atual do Stellarium, ela está localizada próximo de suas asas. Vamos até ela!



Localização da estrela Alfa de Ave do Paraíso na ilustração e região da Constelação. Fonte Planetário Stellarium.

Podemos marca-la e fazer um zoom na estrela.



Zoom na estrela Alfa de Ave do Paraíso. Fonte: Planetário Stellarium.



Estrela Alfa de Ave do Paraíso, com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

A estrela apresenta um diâmetro com cerca de 40 vezes o diâmetro do Sol, entretanto, sua temperatura superficial é ligeiramente menor que a da nossa estrela. Apesar de ser pouco brilhante, e de baixa temperatura, é uma gigante comparada ao Sol, um verdadeiro espetáculo em tons alaranjados.

A estrela Alfa de Ave do Paraíso (*Alpha Apodis*) é uma gigante laranja pouco brilhante e apresenta uma magnitude de 3,8. Possui faixas espectrais de luz indicando metais neutros (Mn I, Fe I, Si I) e a observação de bandas moleculares de óxido de titânio.

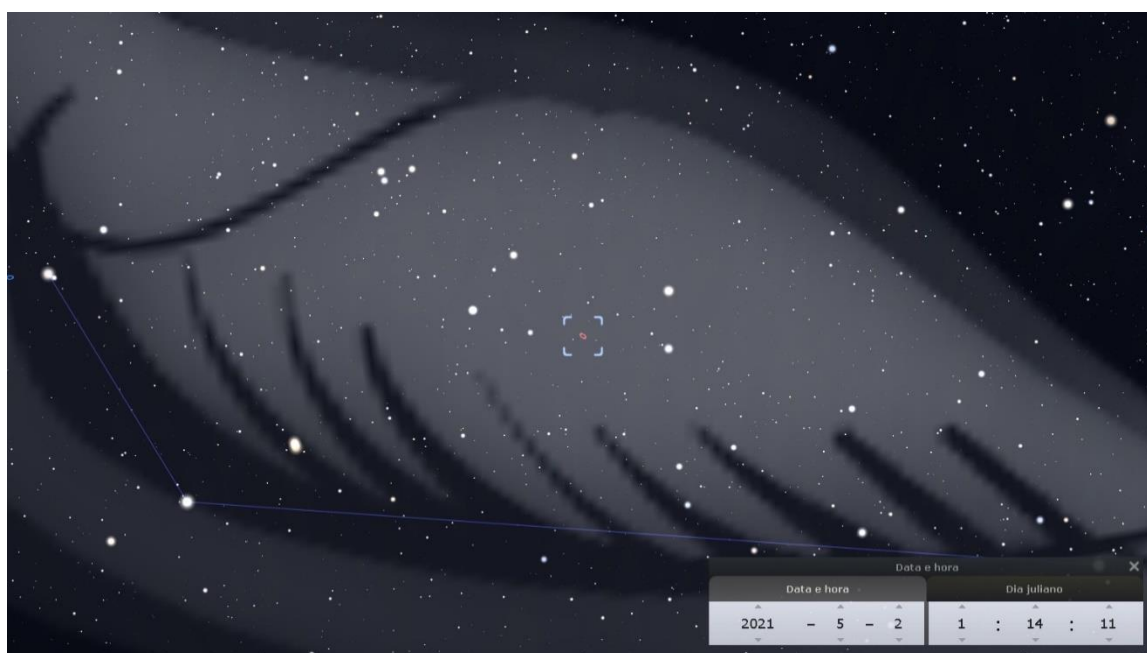
## Caleidoscópio paradisíaco

A constelação da Ave do Paraíso reserva tesouros magníficos, um paraíso de galáxias. Vamos conhecer um **aglomerado de galáxias** que está localizado a 4,6 bilhões de anos-luz de nós. O seu nome é PSZ1 G311.65-18.48, código usado no catálogo de aglomerados de galáxias "Planck(P) Catalogue Sunyaev-Zel'dovich's sources (SZ). O número 1 indica se tratar da versão 1 do catálogo.

Apertem os cintos, vamos até ele!



Localização do aglomerado G311.65-18.48, bem no asas da Ave do Paraíso. Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom nas asas da Ave do Paraíso, com destaque para o aglomerado de galáxias PSZ1 G311.65-18.48. Fonte: Planetário Stellarium.



O aglomerado de galáxias PSZ1 G311.65-18.48 apresenta um arco resultante do efeito provocado pelas chamadas lentes gravitacionais. Créditos: **NASA** , **ESA** E. Rivera-Thorsen (Instituto de Astrofísica Teórica de Oslo, Noruega). Fonte **Telescópio Hubble**.

A foto acima foi tirada pelo telescópio espacial Hubble da NASA e revela um verdadeiro paraíso de galáxias, dividido em várias imagens por um efeito de lente gravitacional.

As lentes gravitacionais são distorções na estrutura do tecido espaço-tempo, causadas pela grande gravidade exercida pelo aglomerado, dobrando e ampliando a trajetória da luz das galáxias distantes.

Este efeito cria pelo menos 12 imagens da mesma galáxia, como um espelho, distribuídas em quatro arcos principais. Três desses arcos são visíveis na parte superior direita da imagem, enquanto um arco é visível na parte inferior esquerda.

A galáxia, apelidada de *Sunburst Arc* (**Arco Reluzente**), está a quase 11 bilhões de anos-luz de distância da Terra, sendo uma das galáxias com lentes gravitacionais mais brilhantes conhecidas.

## Fim da primeira Missão Ave do Paraíso



A constelação da Ave do Paraíso por volta das 5h55min. Fonte: Planetário Stellarium.

### Um adeus ao mês de maio

A bela Ave do Paraíso dá seu adeus nesse dia, com a chegada do Sol, mas continua seu itinerário, girando ao redor do Polo Sul Celeste sem descansar, mas abaixo do horizonte para os moradores do Rio de Janeiro.

Se você mora em outra cidade, mude a localização no Stellarium e verifique como a Ave do Paraíso está no céu nesse dia.

A nossa Missão Ave do Paraíso vai chegando ao fim.  
Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

### Dica para sua próxima missão

A constelação da Ave do Paraíso possui outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego. Planeje novas missões à constelação de Ave do Paraíso e descubra mais tesouros em sua região. Ative os **Objetos de Céu Profundo [D]**, e também o **Exibir Exoplanetas [Ctrl+Alt+E]** e o Stellarium vai marcar esses objetos. E você poderá fazer zoom e conhecer esses objetos de céu profundo.

Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece uma pequena parte dele.

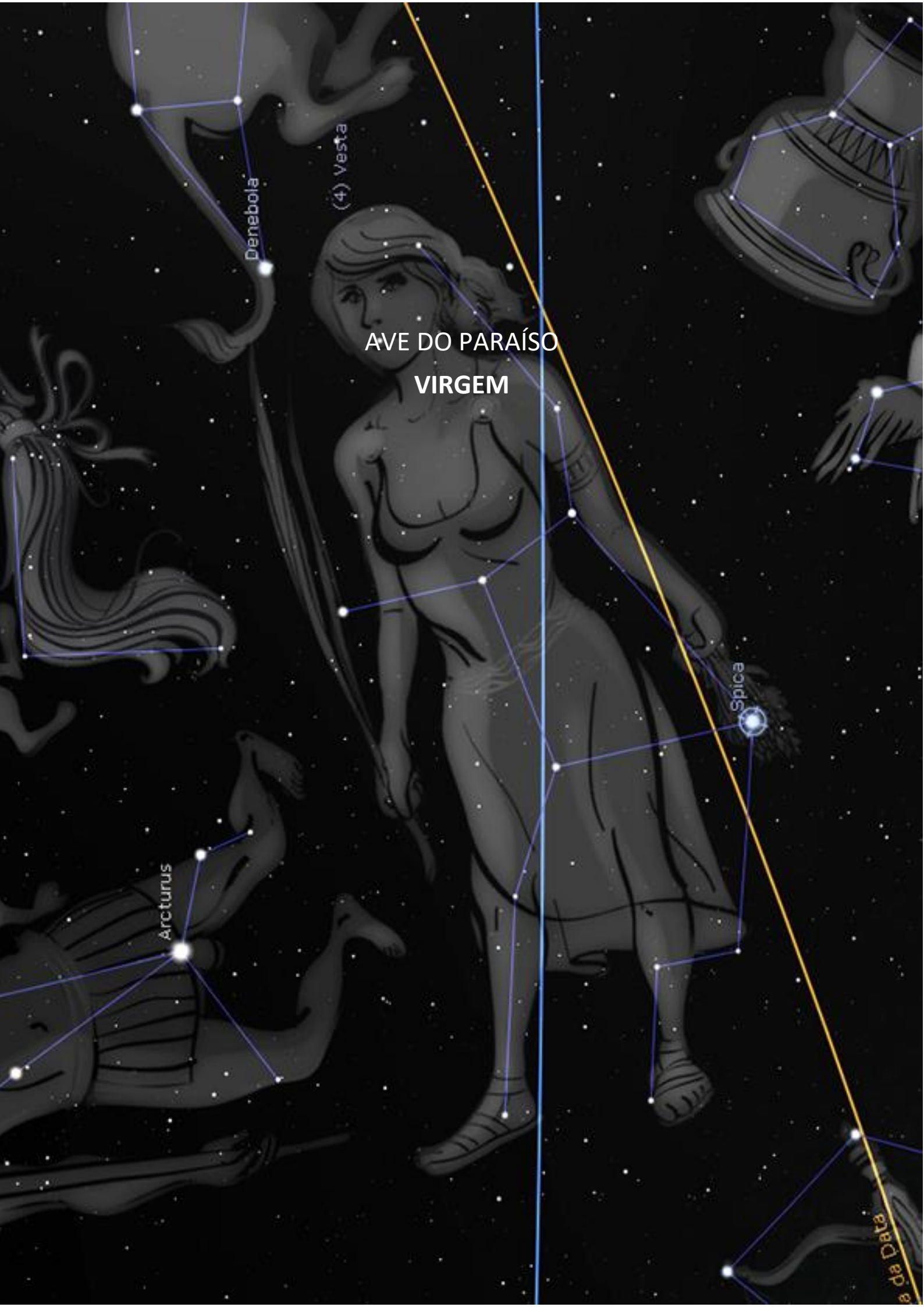
Mas, não vá embora ainda!  
Continue nos acompanhando e se delicie com este magnífico Universo!

## Referências

- ALPHA APODIS FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/72370/alphaapodis>. Acesso em 10 maio 2021.
- APUS CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/apus>. Acesso em 10 maio 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 maio 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em <[http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf)>. Acesso em 10 maio 2021.
- BAYER. Uranometria Southern Constellation (1661). In Wikimedia. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=533160>. Acesso em 10 maio 2021.
- BAYER. Uranometria Southern Constellation (1661). In Wikimedia. Disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bayer-1661-Uranometria-Leaf\\_49-Southern\\_Constellations.jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bayer-1661-Uranometria-Leaf_49-Southern_Constellations.jpeg)>. Acesso em 10 maio 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Alpha Apodis Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=14%2047%2051.712-79%2002%2041.10&fov=0.40&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 maio 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/APS.gif>. Acesso em 10 maio 2021.
- LAMAN, BAPTISTA, SMITH, GEBREYESUS. Graphic feature on the Birds-of-Paradise Project. In National Geographic Magazine, 2012. Disponível: [https://juanvelascoblog.files.wordpress.com/2013/02/birds-of-paradise\\_final.jpg](https://juanvelascoblog.files.wordpress.com/2013/02/birds-of-paradise_final.jpg). Acesso 10 maio 2021.
- NASA, ESA, E. RIBERA-THORSEN. PS\1 G311.65-18.48. In: Hubble site, Institute of Theoretical Astrophysics Oslo, Norway, 2019. Disponível em: <https://hubblesite.org/contents/media/images/2019/58/4583-limage>. Acesso em 10 maio 2021.
- RIJKSMUSEUM. Portret van Petrus Plancius op 70-jarige leeftijd, RP-P-BI-6904.jpg. In WIKIMEDIA. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portret\\_van\\_Petrus\\_Plancius\\_op\\_70-jarige\\_leeftijd,\\_RP-P-BI-6904.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Portret_van_Petrus_Plancius_op_70-jarige_leeftijd,_RP-P-BI-6904.jpg)>. Acesso 10 maio 2021.



AVE DO PARAÍSO  
VIRGEM



Denebola

(4) Vesta

Spica

Arcturus

e da Data



Caio Baldi

## A Poderosa Virgem

A próxima jornada terá como destino uma das maiores e mais belas constelações de toda a esfera celeste.

A bordo da nave **Stellarium** - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo Universo, vamos iniciar a nossa missão exploratória rumo à constelação de Virgem.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado. Nossos navegadores, que sempre buscam o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar a constelação de Virgem no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Os astrônomos observando o céu e registrando suas estrelas ao longo de grandes períodos, descobriram que a constelação de Virgem é totalmente visível no céu noturno a partir de maio. Diante dessa informação, vamos investigar a sua localização no céu ao longo do ano. Na tabela a seguir, observe os horários em que Espiga (ou *Spica*) - a estrela mais brilhante da Virgem – nasce no horizonte, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem pela Linha do Meridiano) e se põe no horizonte, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data	Nascimento no horizonte leste	Passagem pela Linha do Meridiano	Por (ocaso) no horizonte oeste
1º Janeiro	00h23min	06h33min	12h53min
1º Fevereiro	22h15min	04h28min	10h50min
1º Março	20h25min	02h37min	08h54min
1º Abril	18h21min	00h36min	06h55min
1º Maio	16h27min	22h38min	04h50min
1º Junho	14h25min	20h36min	02h54min
1º Julho	12h28min	18h37min	00h58min
1º Agosto	10h26min	16h35min	22h57min
1º Setembro	08h24min	14h34min	20h55min
1º Outubro	06h25min	12h36min	18h57min
1º Novembro	04h22min	10h36min	16h56min
1º Dezembro	02h25min	08h37min	14h55min

Analisando os horários, em quais meses, a constelação de Virgem está bem visível:

- Praticamente toda a noite?
- Na primeira parte da noite?
- Na segunda parte da noite?
- Existe algum mês em que ela não esteja visível no céu ao anoitecer?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar a constelação de Virgem no céu de sua cidade.

No mês de maio, Virgem surgirá nos céus na primeira parte da tarde e desaparecerá por volta das 4h da madrugada. Diante disso, precisamos nos apressar e realizar a missão antes que a constelação desapareça por completo no horizonte.

### Dica: Data da Missão

No *Stellarium*, você pode viajar para qualquer data e hora do ano. E, portanto, fique à vontade para escolher as datas para as suas futuras missões à constelação de Virgem no software. Programe sua missão para uma data em que a constelação esteja nascendo logo depois do pôr do Sol e você terá garantido uma viagem que durará a noite toda!

### Noite de Lançamento

Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias do mês de maio. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação de Virgem, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

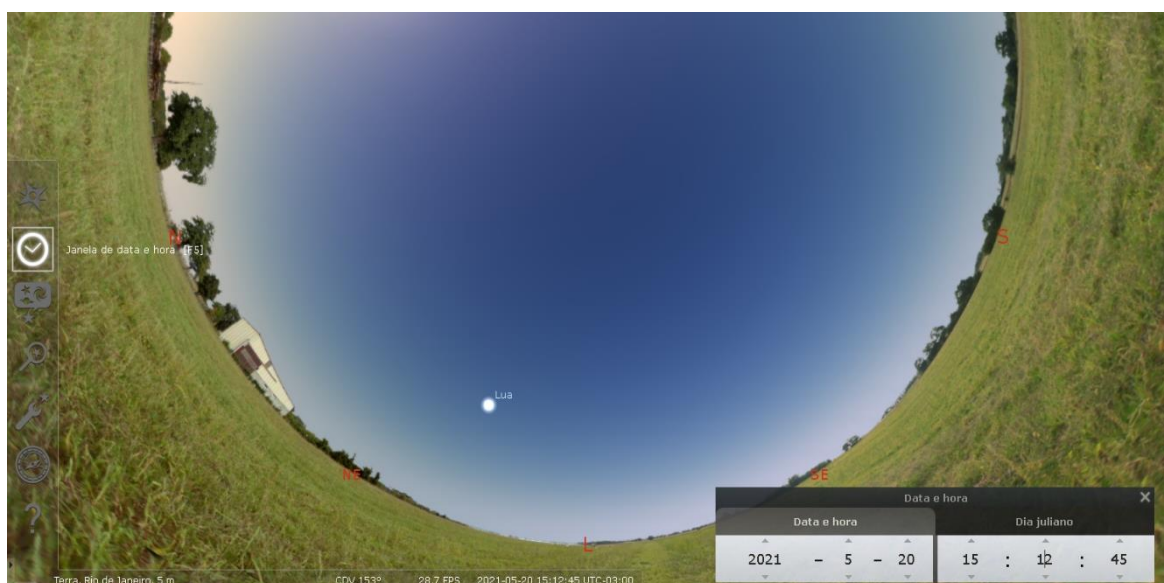
Dia de maio	Nascimento no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	16h27min	22h38min	4h50min
Dia 15	15h33min	21h44min	4h05min
Dia 20	15h12min	21h24min	4h01min
Dia 31	14h27min	20h40min	3h00min

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da estrela Espiga (*Spica*). Fonte: Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20 de maio, Virgem nascerá por volta das 15h e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até às 4h da manhã aproximadamente. Essa será a data da Missão Virgem. Nesse dia, a constelação de Virgem começa seu itinerário próximo do Ponto Cardeal Leste (L). Pensando nisso, aponte a nave *Stellarium* para este ponto cardeal. Com o mouse em mãos, incline e arreste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela da nave, registrando a missão.

### Iniciando a Viagem

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções no menu à esquerda e selecionar a opção **Janela de Data e Hora** (ou utilizar o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 15h12min como na figura abaixo.

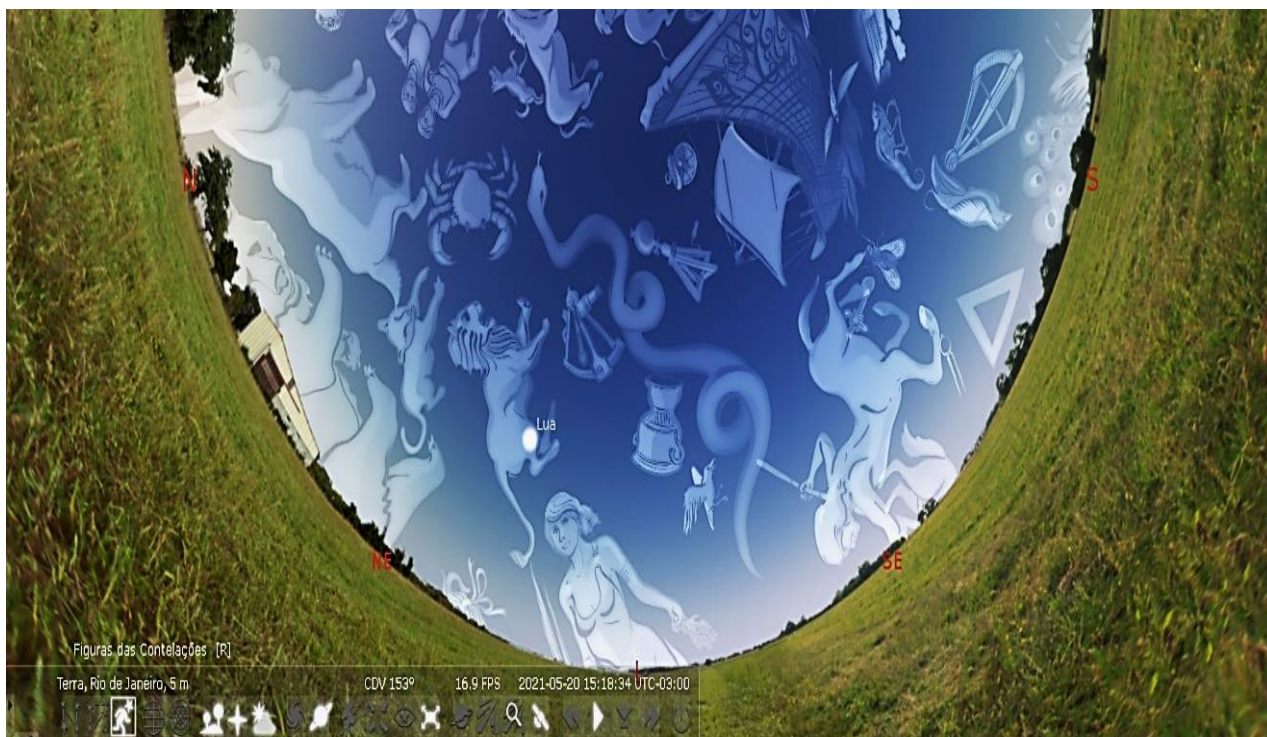


À esquerda, temos o menu vertical com a opção da Janela de Data e Hora. No canto direito inferior a janela aberta, para controle da data e do horário. Fonte Planetário Stellarium.

Nessa configuração, podemos observar o céu durante o nascimento da constelação de Virgem no Rio de Janeiro, às 15h12min. Ainda no software, acione a ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a deusa virgem da agricultura.



Barra de Menu Horizontal inferior da Nave Stellarium. Fonte Planetário Stellarium.



Representação das constelações na direção Leste por volta das 15h12min. Fonte: Planetário Stellarium

Observe que Virgem revela integralmente sua beleza somente a partir das 17h. Nossos navegadores mapearam todos os passos da constelação ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu nascimento nessa tarde. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observar de modo virtual o percurso de Virgem na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário. Note que nesse horário a luz solar está presente.



Representação da Constelação de Virgem com todo corpo acima do horizonte. Fonte: Planetário Stellarium

No dia da missão, a Virgem inicia sua caminhada pela esfera celeste à tarde, tendo suas estrelas ofuscadas pela luz solar neste horário. Entretanto, a constelação poderá ser localizada facilmente com auxílio da Lua. Isso porque o satélite natural da Terra acompanhará a nossa Virgem durante todo seu itinerário do dia 20.



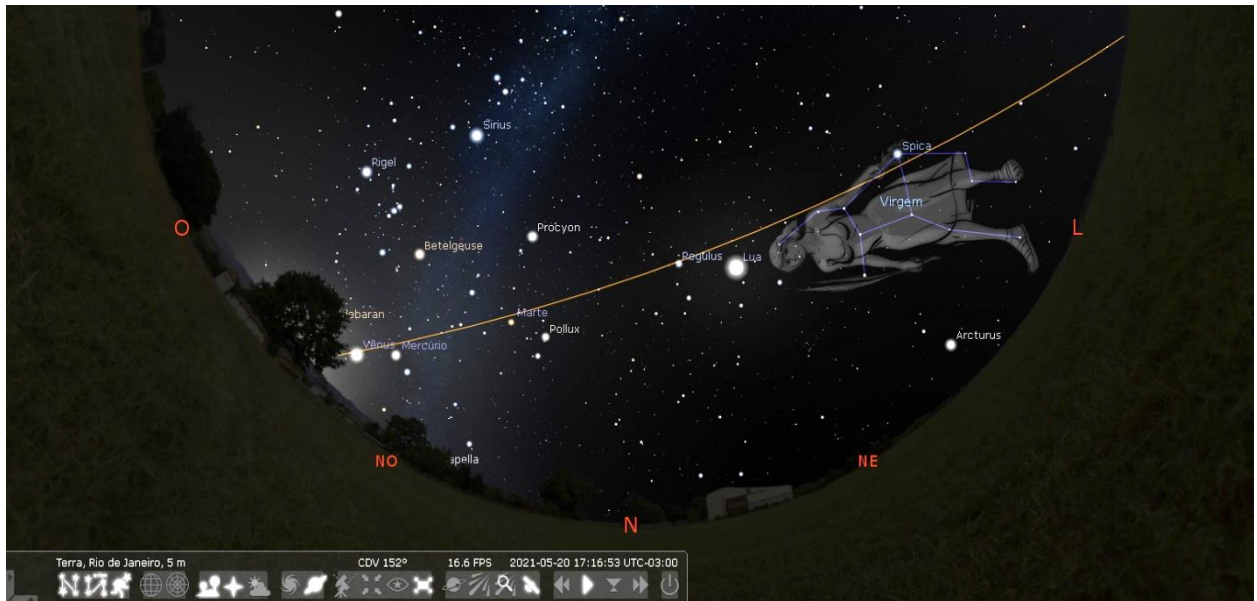
Representação da constelação de Virgem e da Lua sobre a Linha da Eclíptica Solar. Fonte: Planetário Stellarium.

Para observarmos melhor esse momento fantástico com todo esplendor das estrelas virginianas é necessário desabilitar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**) para visualizar também os planetas e estrelas ofuscados pela luz solar diurna.



Barra de ferramentas horizontal inferior com o ícone da Atmosfera indicado. Fonte Planetário Stellarium.

Esta ferramenta é fundamental para visualizarmos o que a luz solar nos impede de ver a olho nu durante o dia claro.

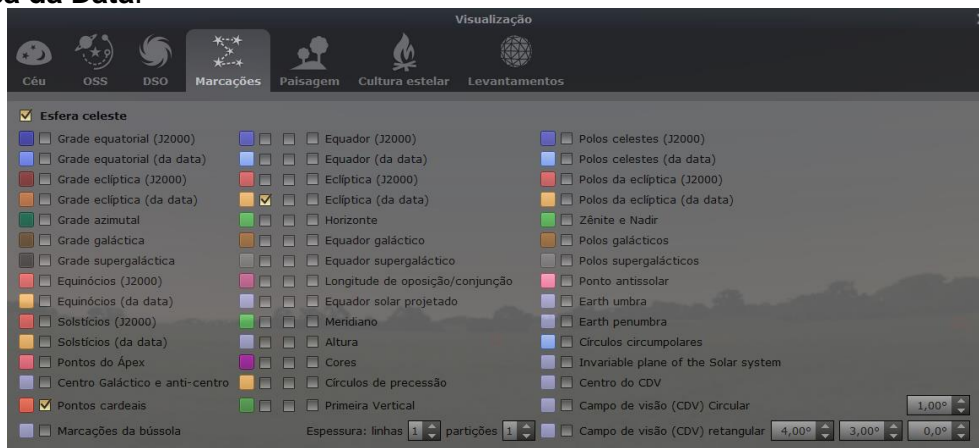


Representação da constelação de Virgem e alguns planetas sobre a Linha da Eclíptica Solar. Fonte: Planetário Stellarium.

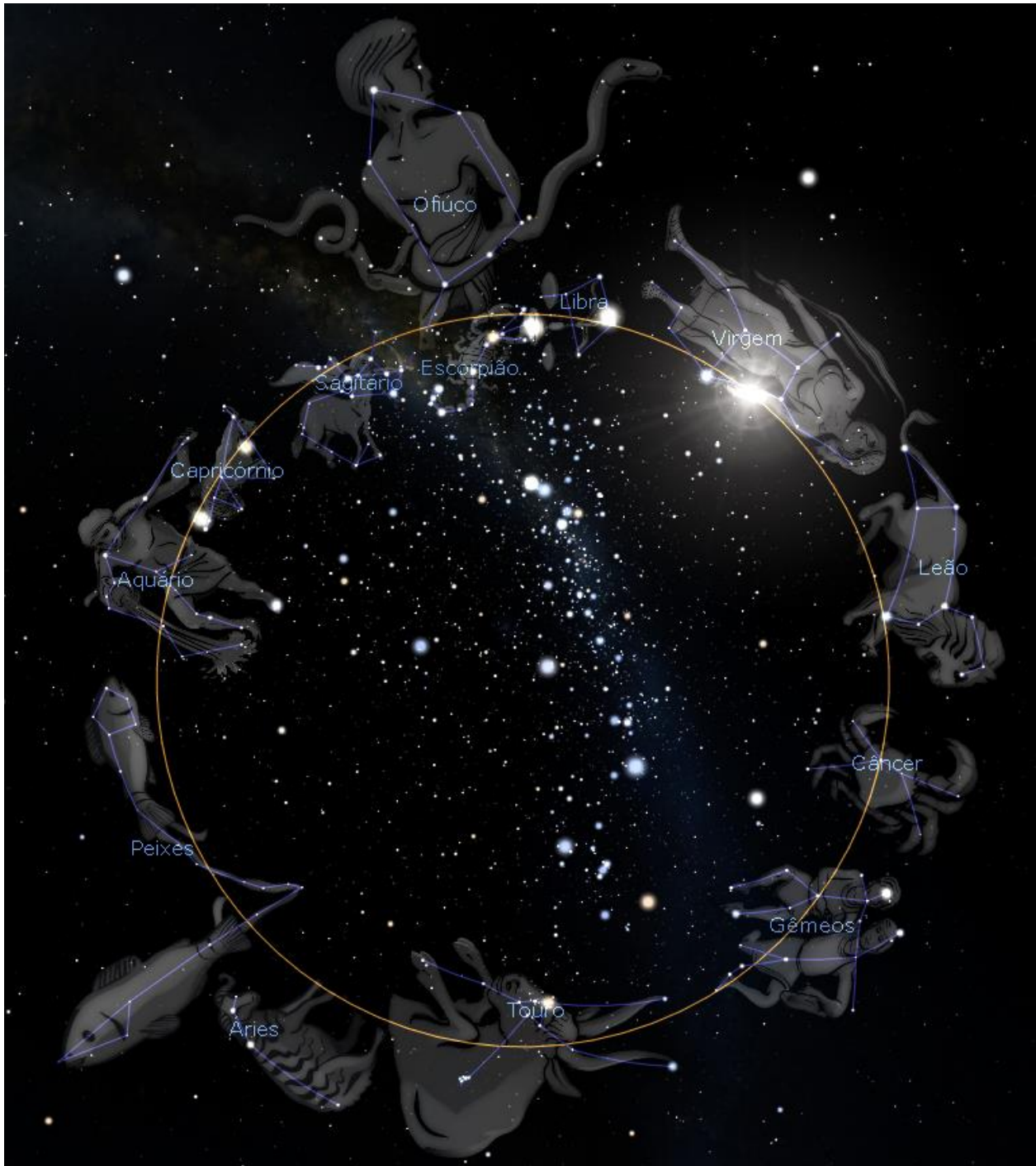
Observe a trilha anual do Sol indicada pela Linha da Eclíptica Solar. Os planetas estão sempre próximos dessa linha em suas voltas ao redor do Sol. Virgem é uma das 13 constelações atuais por onde o Sol realiza seu caminho aparente visto daqui da Terra. E, por essa razão, é membro da Família Zodiacal de Constelações.

### Dica de Marcação Celeste

Para ativar as linhas celestes que desejar observar, utilize a **Janela de Opções de Céu e de Visualização [F4]** no menu vertical do canto esquerdo. Na opção **Marcações**, selecione a **Linha da Eclíptica da Data**.



Janela de opções de visualização do Stellarium.

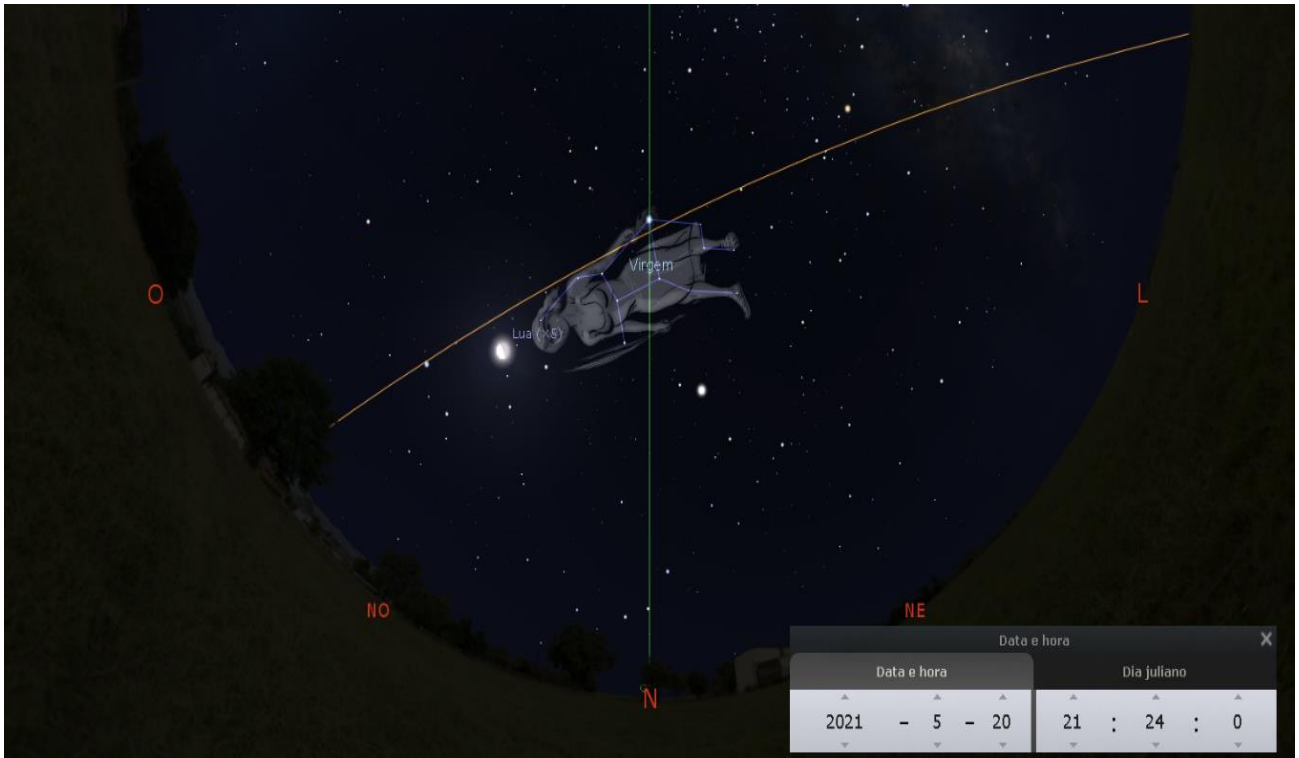


Representação das 13 Constelações Zodiacais sobre a Linha da Eclíptica Solar.  
Fonte: Planetário Stellarium.

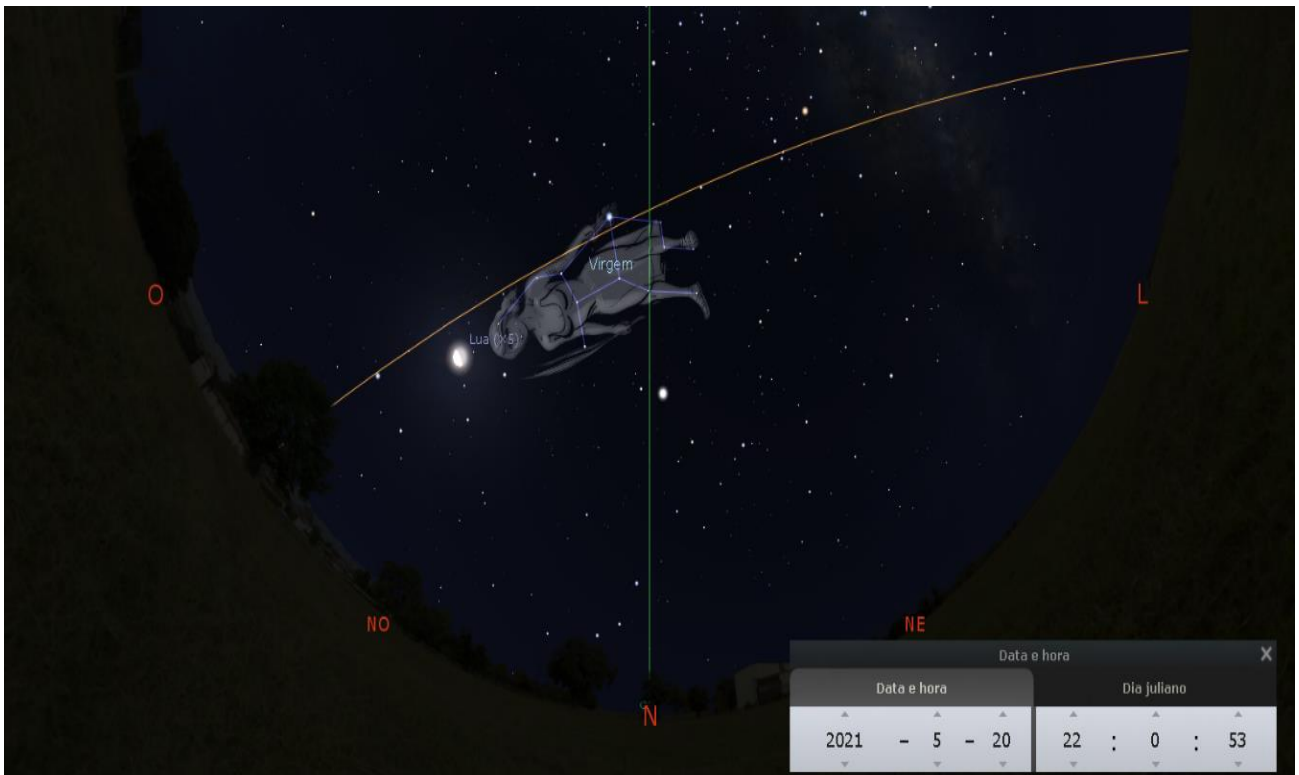
Observe também a passagem da constelação pela **Linha Meridiana** que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. Para isso ative também a linha do Meridiano na Janela de Visualização.

A estrela Espiga vai atravessar a linha do Meridiano local por volta das 21h24min. A linha imaginária do Meridiano está indicada pela linha verde, determinando a altura máxima atingida por um astro na esfera celeste, visto no Rio de Janeiro. Nesta imagem podemos observar também a linha Eclíptica também indicando a trajetória da Virgem.





Estrela Espiga atravessando a Linha do Meridiano às 21h24min, no Rio de Janeiro.  
Fonte Planetário Stellarium.

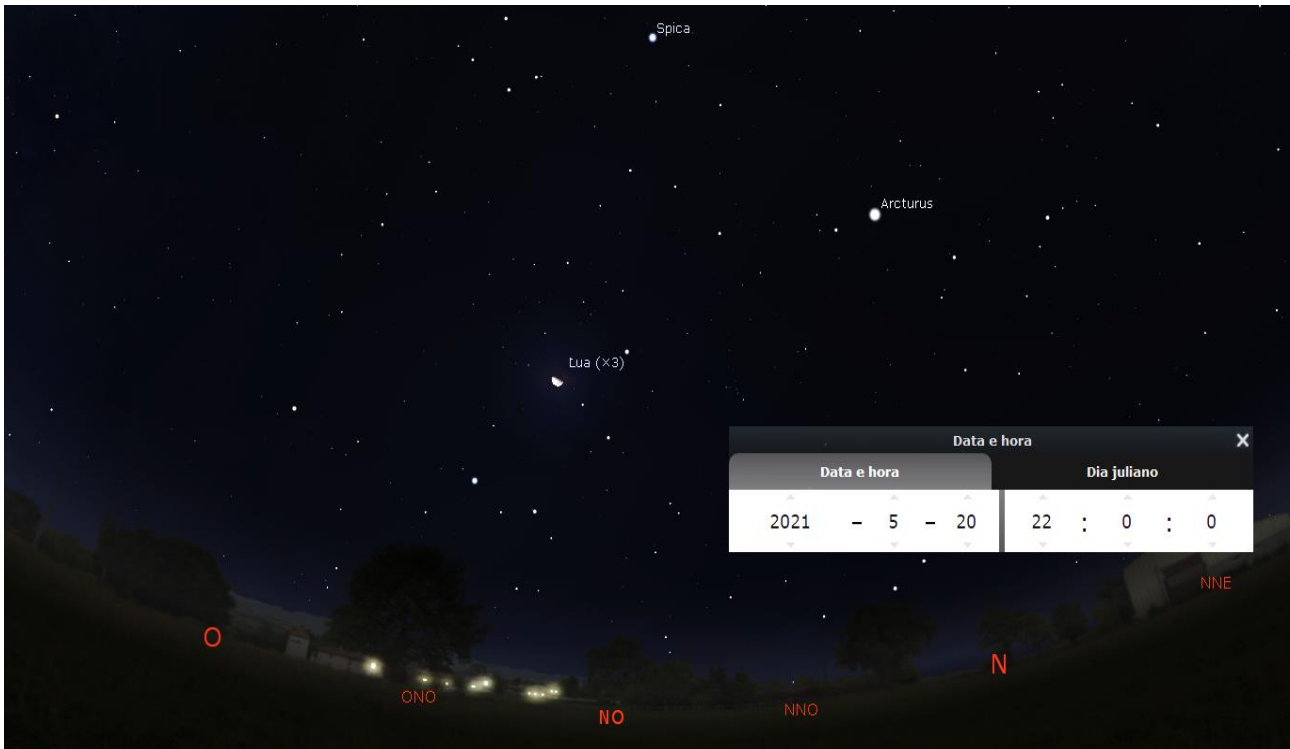


Constelação de Virgem às 22h, já quase terminando sua passagem pela linha do Meridiano celeste e iniciando sua descida ao horizonte da região Oeste. Fonte: Planetário Stellarium.

Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens, mostrando como identificar as estrelas desta constelação.

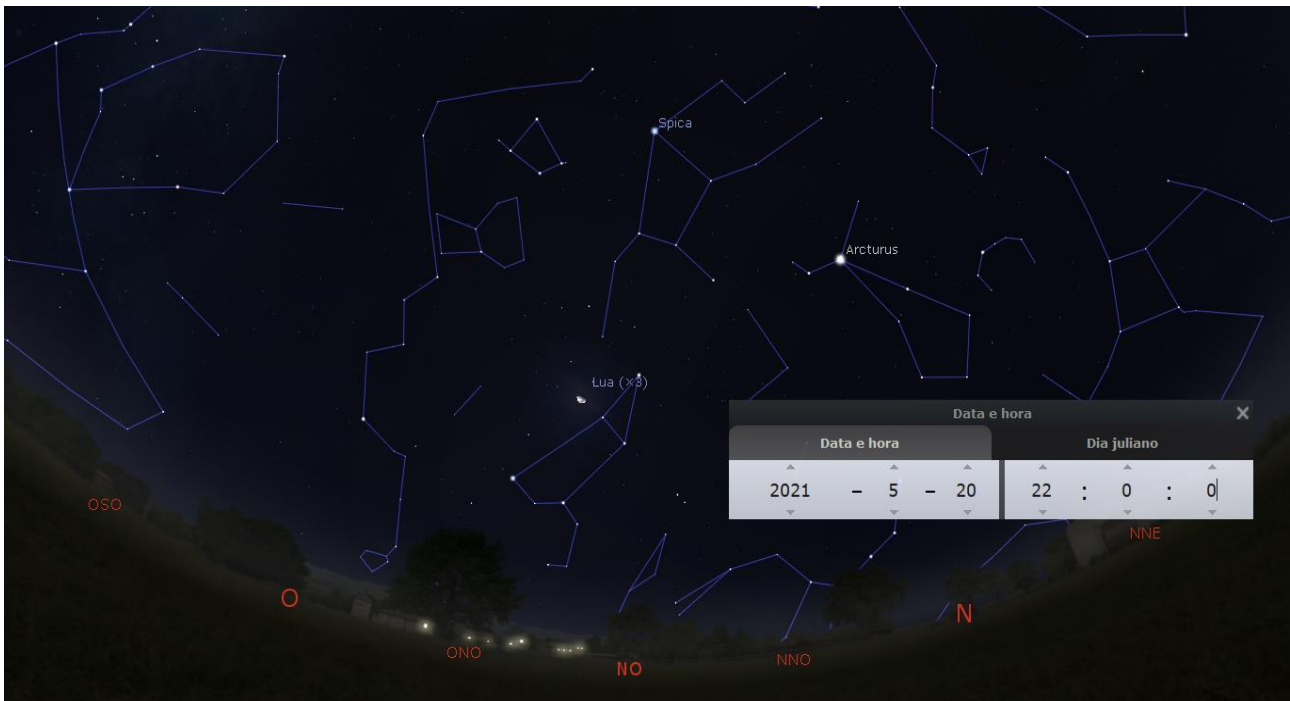
## Desafio: O brilho de um coração puro

Você consegue identificar a estrela mais brilhante da constelação de Virgem na primeira imagem?



Céu da região de Virgem com as estrelas e a presença da Lua na região. Fonte Planetário Stellarium.

Observe que a Lua forma um tipo de triângulo com duas estrelas bem brilhantes: Espiga e Arcturo.



Ao observarem este conjunto de estrelas, astrônomos imaginaram um desenho (asterismo) associado aos mitos de deusas da agricultura. Fonte Planetário Stellarium.

Observe que nessa noite, a Lua está na constelação de Leão que já visitamos, com Espiga brilhante mais acima.



Artistas criaram belas ilustrações para o asterismo associado aos mitos de uma jovem de coração puro que auxiliava durante a colheita. Ilustração de Virgem, por volta das 22h, no Rio de Janeiro.  
 Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom na Constelação de Virgem. Planetário Stellarium.

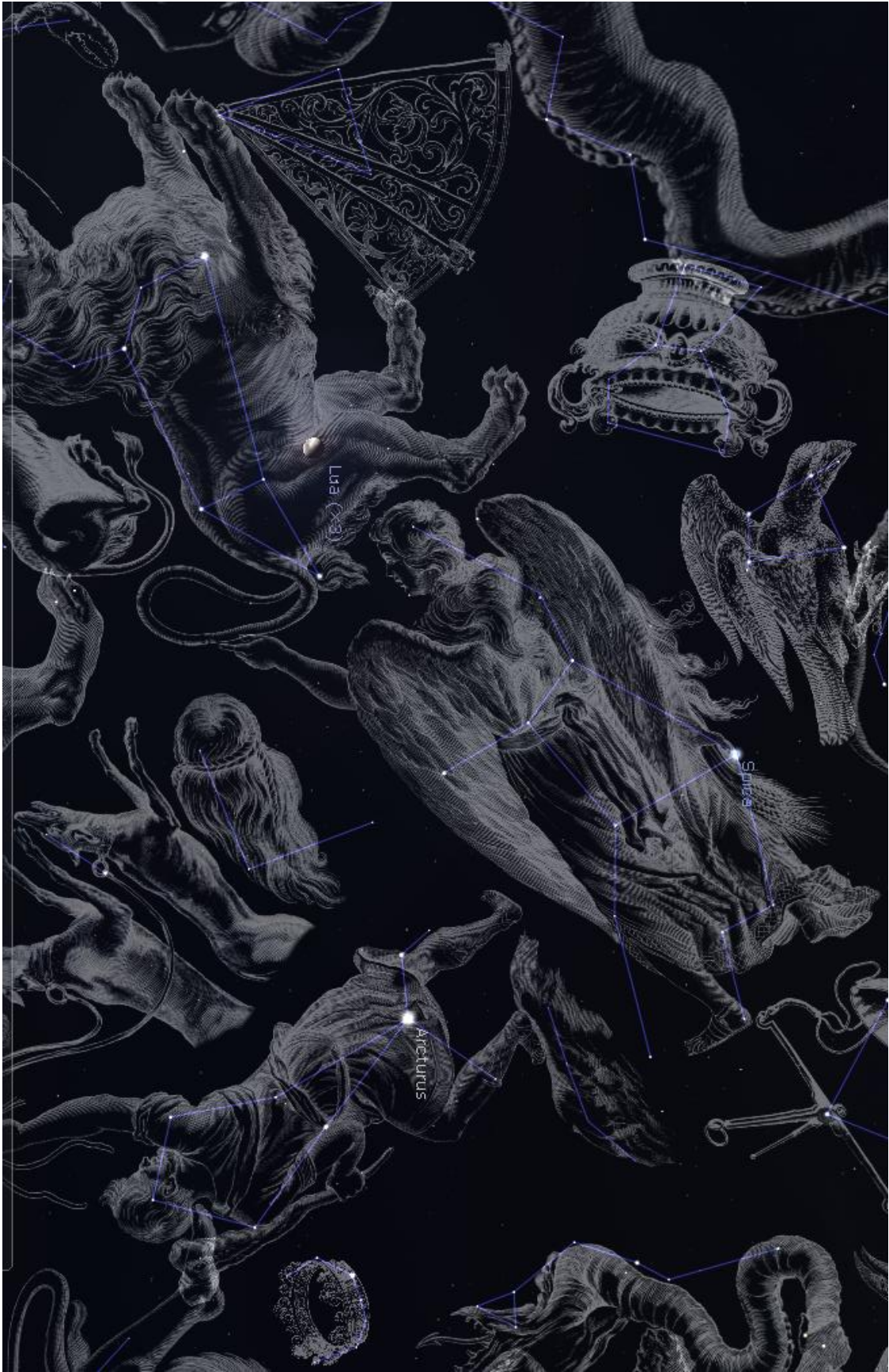


Ilustração angelical da Constelação de Virgem, criada por Hevelius.  
Fonte Cultura Estelar Hevelius, Planetário Stellarium.

## Drão

Quem poderá fazer aquele amor morrer  
Se o amor é como um grão?  
Morre e nasce trigo  
Vive e morre pão.

Compositor: Gilberto Gil. Álbum Um Banda Um, 1982.  
© Gege Edições / Preta Music (EUA & Canada).

## As Mil Faces de Virgem

A constelação de Virgem está atrelada a vários mitos antigos.

## A Bela Perséfone e as Colheitas



O retorno de Perséfone, por Sir Frederic Leighton, 1891. Estudo da pintura no **Leighton Museum**.  
Fonte **Wikimedia Commons**. Licença de Domínio Público.

Um dos mitos mais conhecidos é o de Perséfone. Filha de Zeus, o senhor dos deuses e dos mortais, e de Deméter, deusa da colheita e da fertilidade, a beleza de Perséfone despertou a atenção do deus Hades do submundo.

Fascinado com sua beleza, Hades decidiu levá-la para o seu reino.

Após passar dias sem saber do paradeiro de sua filha Perséfone, Deméter foi tomada por uma profunda tristeza. Sua melancolia podia ser observada nos efeitos que provocava sobre os campos agora secos e infrutíferos. Receosos das graves consequências que isso poderia acarretar para a agricultura, os deuses resolveram intervir e encontrar a jovem. Ao descobrir o rapto da filha, Demeter pede ajuda à Zeus. No entanto, o retorno de Perséfone não seria nada fácil.

Isso porque o deus do submundo ludibriou a deusa, fazendo com que a mesma comesse um fruto que selava seu casamento. Conhecida como a deusa da primavera, das flores e dos frutos, Perséfone tornou-se, assim, também a rainha do submundo. E, como consequência desse ato, ela teria que ficar com Hades um terço do ano.

Assim, durante os meses do outono, primavera e verão ela retornaria à Terra e ficaria ao lado de sua mãe. Nesse período, os campos floresciam e tornavam-se produtivos. E, nos meses do inverno, Perséfone ficaria no submundo, ao lado de Hades. Nessa época, a humanidade amargava a falta de alimento em decorrência do clima.

Desta forma, o mito explica magicamente o ciclo anual das estações e sua associação com a colheita.

## **Virgem, Balança e o mito da Justiça**

Em outro mito grego, a constelação de Virgem é associada à Astréia, deusa da justiça, pureza e inocência.

Filha de Zeus, o senhor do Olimpo e de Themis, deusa da justiça, Astréia vivia entre os homens em uma época de paz, abundância e tranquilidade. Mas por algum motivo desconhecido, a humanidade começou a se corromper, tornando-se cada vez mais gananciosa e violenta.

E, como forma de punição, Zeus pôs fim ao período da juventude eterna. Mas nem mesmo o castigo do senhor do Olimpo foi capaz de frear os impulsos destrutivos da humanidade. Entristecida, Astréia decidiu refugiar-se nas montanhas. Lá, a deusa continuava a aconselhar e inspirar os mortais. Entretanto, a degradação da humanidade continuava causando imensa dor à deusa, que pede ao pai para acabar com sua vida eterna.

Comovido com o sofrimento da filha, Zeus então decide transformá-la na constelação de Virgem. O mito diz que Astréia retornará ao convívio da humanidade quando os humanos atingirem a Idade de Ouro. Astréia tem ao seu lado uma balança, símbolo da justiça e que forma a constelação vizinha de Libra. O símbolo lembra a humanidade dos deveres e que tudo tem seu contraponto, seu ponto de equilíbrio.

## **Erígone e a Colheita da Uva**

Outro mito grego remete à história de Erígone, filha de Icário, o herói de Icária.

Icário vivia com sua filha virgem Erígone e seu cão de caça Maera em Atenas. Icário hospedou Dionísio em sua casa, que em troca lhe ensinou o segredo dos vinhos, da plantação e colheita das uvas à produção do néctar de Dionísio – o vinho.

Icário dá vinho a pastores da região que acreditando que ele os havia envenenado, devido ao estado de embriaguez, o matam.

Após descobrir com a ajuda de seu cão Marea que seu amado pai havia morrido, Erígone não suporta a dor da perda e decide pôr fim a própria vida.



Erígone colhendo uvas, por Charles-André van Loo, cerca de 1747. Acervo do **High Museum of Art**. Fonte: **Wikimedia Commons**. Licença de Domínio Público.

O deus Dionísio, revoltado, lança uma praga sobre a terra e todas as mulheres de Atenas que só termina quando os pastores são punidos e a criação de um Festival em homenagem a Icário, Erígone e seu cão Maera, o festival **Aiora**, comemorado em Atenas durante a **colheita da uva**.

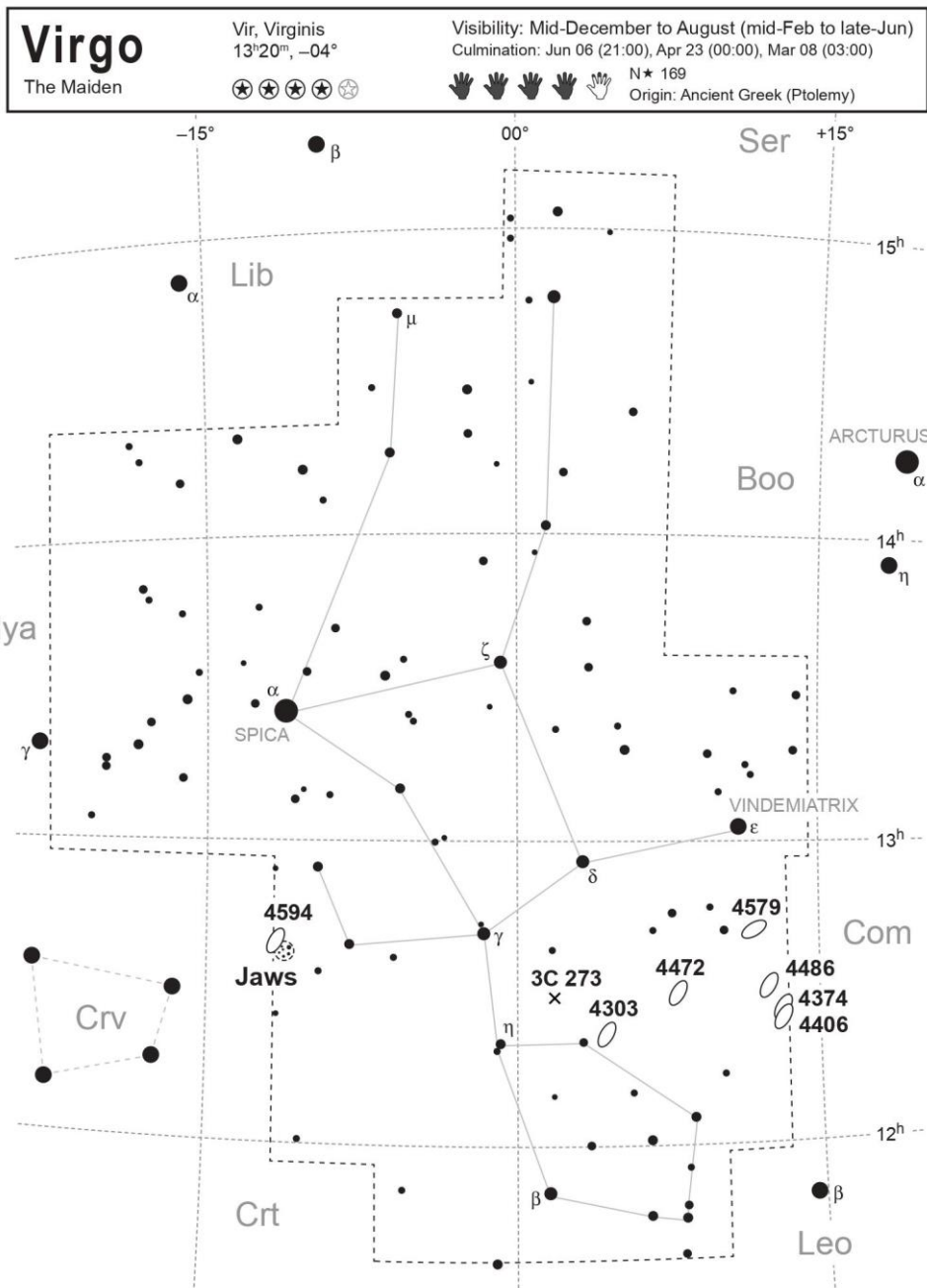
Os deuses, comovidos com a história trágica da família, decidem transformar pai, a filha e o companheiro de caça nas constelações de Boieiro, Virgem e Cão Menor.



Escultura de Erígone, filha de Icário, com sua cadela de caça Marea aos seus pés. Fonte **Wikimedia Commons**. Licença **CC-BY-SA-3.0**.

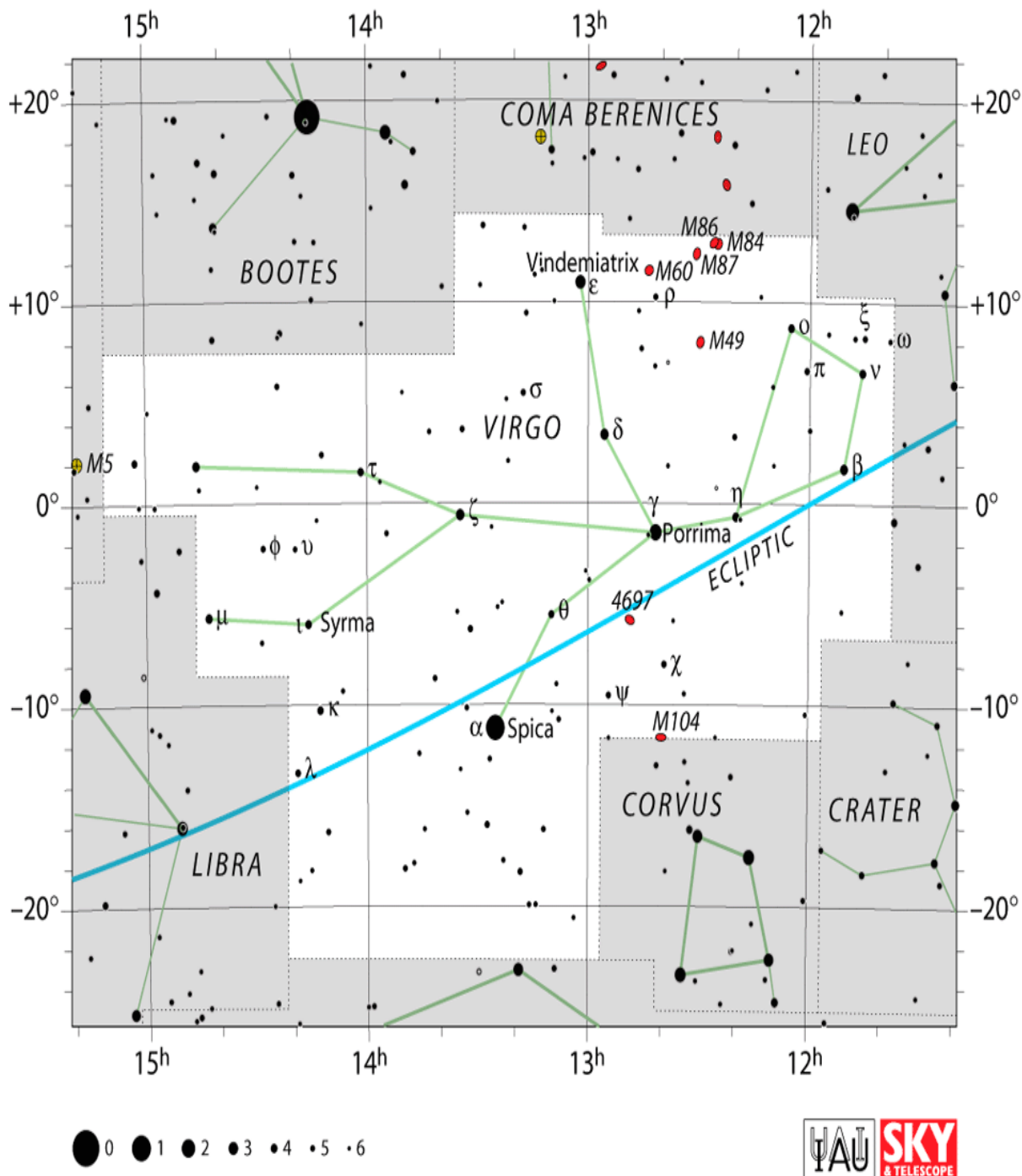


## MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE VIRGEM



Mapa Celeste da Constelação de Virgem, Coleção ConCards.  
Fonte ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE VIRGEM



Mapa da região, com asterismo e magnitude das estrelas da Constelação de Virgem.  
 Fonte: International Astronomical Union (IAU) e SKY&Telescope.

## Um lindo jardim de estrelas

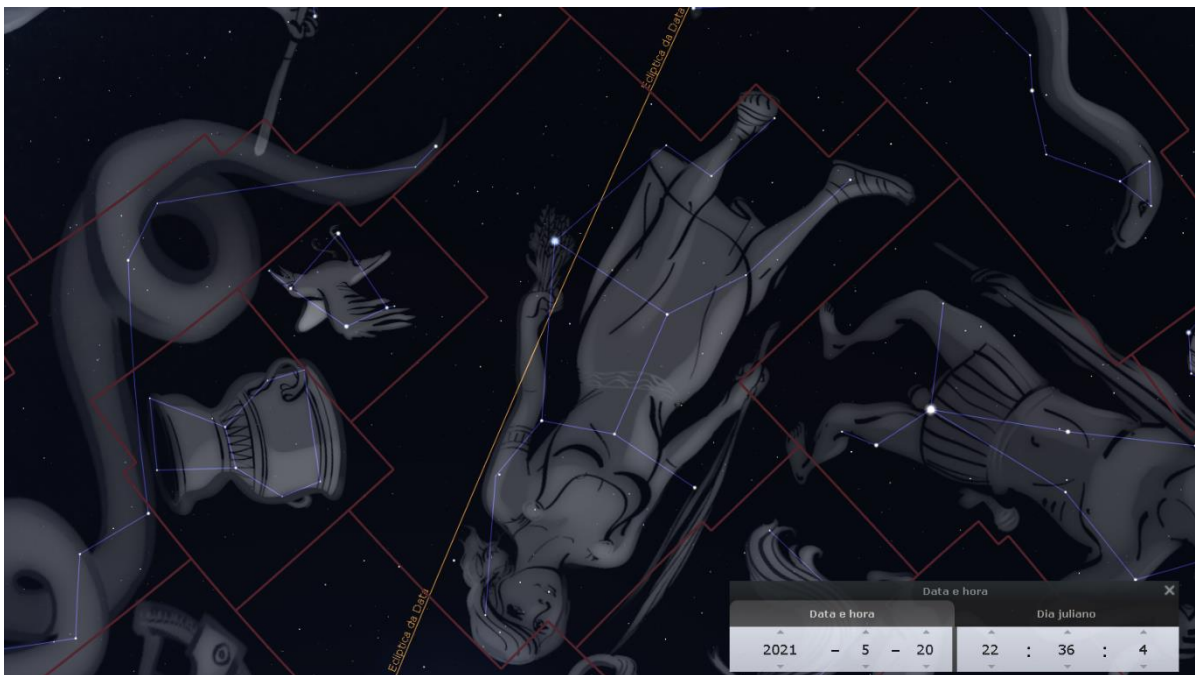
Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da Constelação de Virgem, uma das 88 constelações oficiais atuais, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. Virgem é uma das constelações mais notáveis do céu noturno e também uma das mais antigas.

A Constelação de Virgem faz parte do grupo de constelações compilado pelo astrônomo greco-egípcio Claudio Ptolomeu de Alexandria em seu livro *Almagesto*, no século II d.C.

Já são quase 23 horas, vamos direcionar a Nave Stellarium em direção ao ponto cardinal Oeste e nos aproximar da donzela antes que ela desapareça, mergulhando no horizonte!



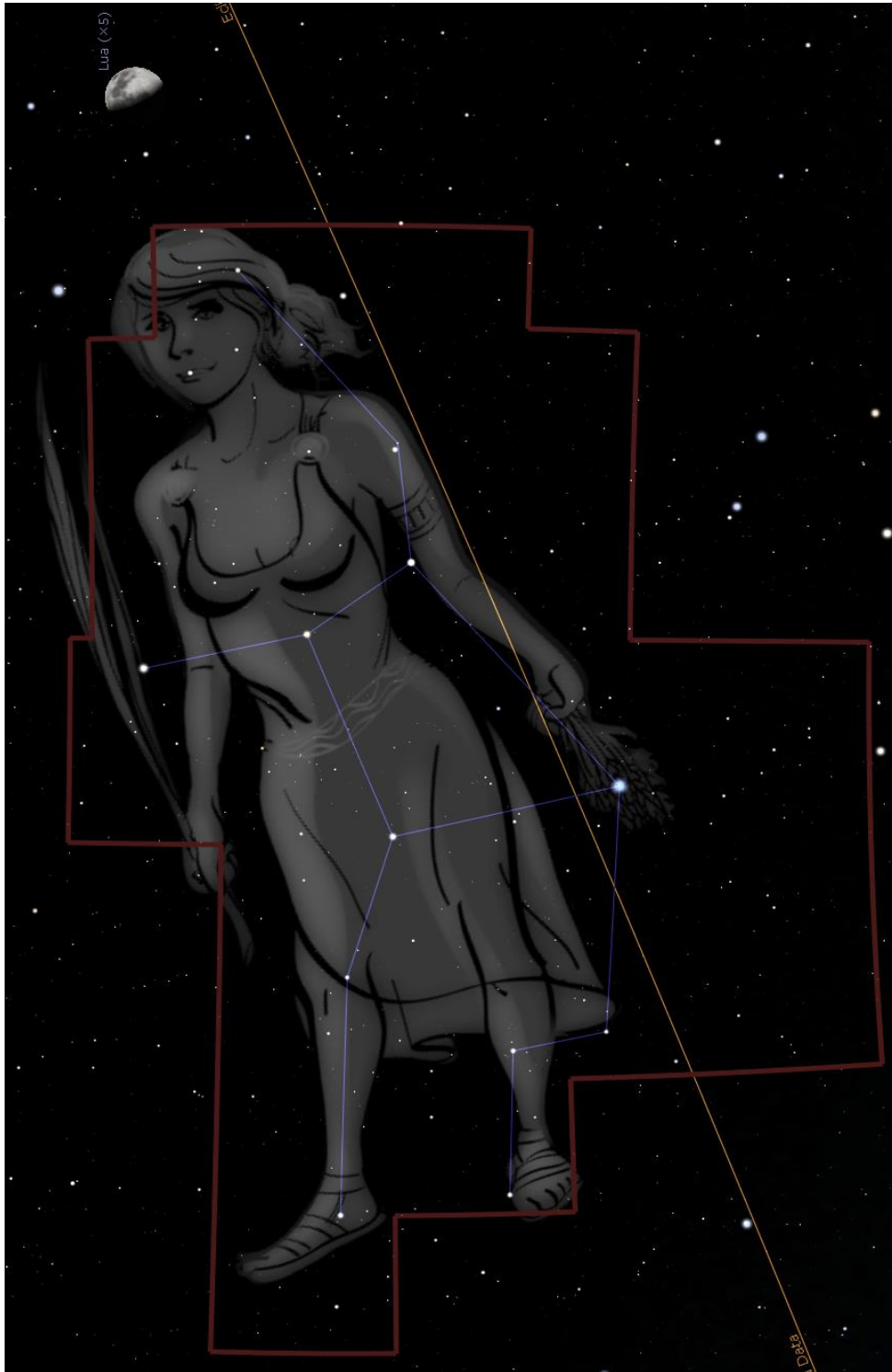
Virgem acima da região Oeste-Noroeste, por volta das 22h35min. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom em Virgem, indicando a delimitação oficial determinada pela IAU. Fonte: Planetário Stellarium.

## Dica de Visualização

Observe que, olhando para a direção Norte (padrão na maioria dos planetários) da cidade do Rio de Janeiro, a representação de Virgem está invertida. Na Nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente da projeção voltada para o Norte e mais adequada aos observadores do Hemisfério Sul. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal** ou **Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



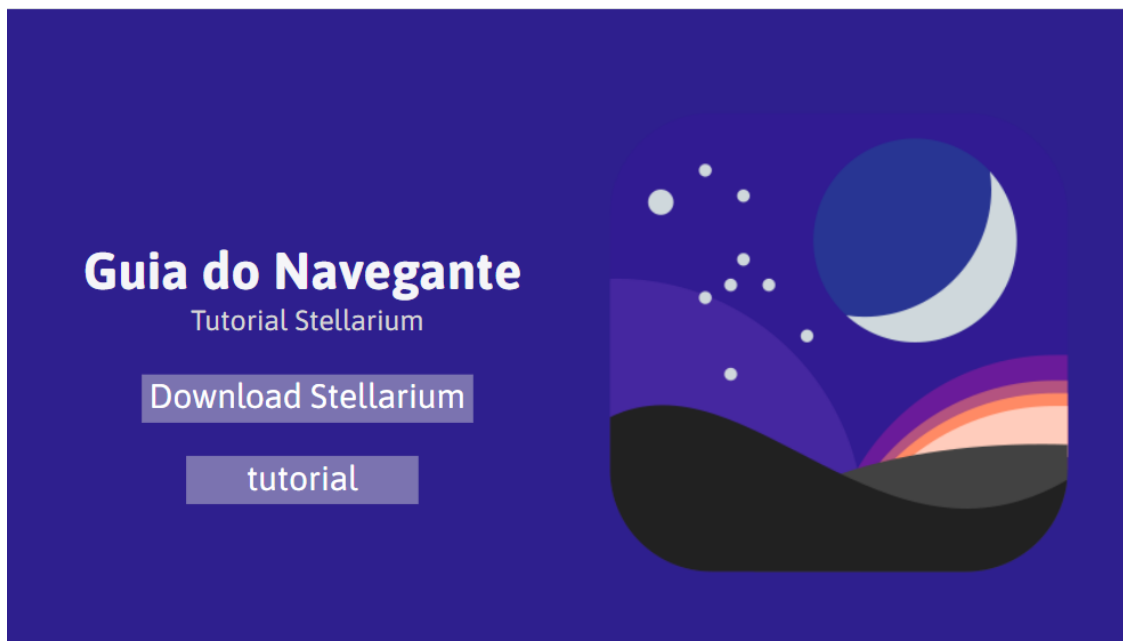
As estrelas da constelação de Virgem, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Fonte: Planetário Stellarium.

## Dica: Ilustração de Johannes Hevelius no Stellarium

O astrônomo Johannes Hevelius compôs um atlas com ilustrações históricas das constelações observadas no céu, em seu livro *Firmamentum Sobiescianum* (1690). Podemos colocar estas ilustrações na tela da Nave Stellarium,

## Dica Ilustrações Artísticas no Stellarium

Você pode inserir **ilustrações históricas** do atlas celeste de Johannes Hevelius, *Firmamentum Sobiescianum* (1690) e observar um céu repleto de histórias e artes incríveis. É possível inserir os céus de outras culturas, mas também podemos usar outras ilustrações na tela da nave Stellarium também, basta você seguir as instruções no Guia do Navegante Tutorial Stellarium, clique [aqui](#) para acessar o Guia.



Capa do Guia do Navegante, com tutorial para inserir uma nova cultura estelar no Stellarium.

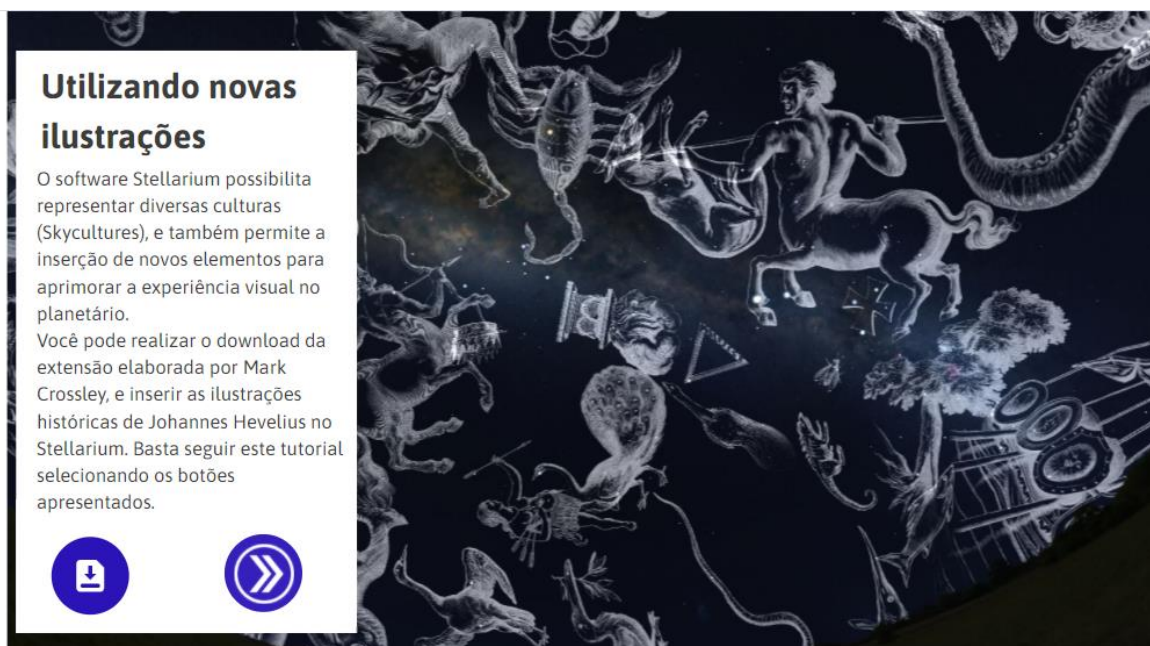


Imagem da página de download da "Cultura Estelar" denominada Hevelius com as ilustrações criadas por Hevelius.

### Observação de instalação da Cultura Estelar Hevelius

A pasta zipada contém o número da versão hevelius-v11.zip. Ao descompactar, ela vai criar uma pasta Hevelius-v11 no seu computador. Dentro dela está a subpasta hevelius. Copie apenas a subpasta hevelius para a pasta skycultures do Stellarium. Se copiar a pasta hevelius-v11 pode ocorrer erros (nesse caso, delete e refaça).

Após a instalação, reinicie o Stellarium e ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**).



Representação e asterismo da Constelação de Virgem. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Planetário Stellarium.

## As estrelas virginianas

A constelação de Virgem apresenta 9 estrelas em seu asterismo, todas com nomes oficiais clássicos. Contudo, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 2.864 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Nome da Estrela	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Espiga ( <i>Spica</i> , Alfa de Virgem)	249,7	3,8	azul/branca
Zavijava (Beta de Virgem, 5 Virginis)	36	1,7	branca
Porrina (Gama de Virgem)	38,1	2,1	amarela/branca
Vindemiatrix (Epsilon de Virgem)	109,6	11,2	amarela
Heze (Zeta de Virgem)	74,0	2,1	branca
Caphir (Teta de Virgem, 51 virginis)	315,7	4,4	branca
Syrma (Iota de Virgem, 99 Virginis)	72,5	2,7	amarela/branca
Rijil al Awwa (Mu de Virgem, 107 Virginis)	59,5	2,0	amarela/branca
Khambalia (Lambda de Virgem)	186,5	3,2	azul/branca
Minelauva, Auva (Delta de Virgem, 43 Virginis)	198,4	26,8	vermelha
Tau de Virgem (93 Virginis)	224,9	4,4	branca
109 Virginis	134,5	2,5	azul

Tabela de informações das estrelas principais do asterismo da constelação de Virgem.

Fonte: Universe Guide.

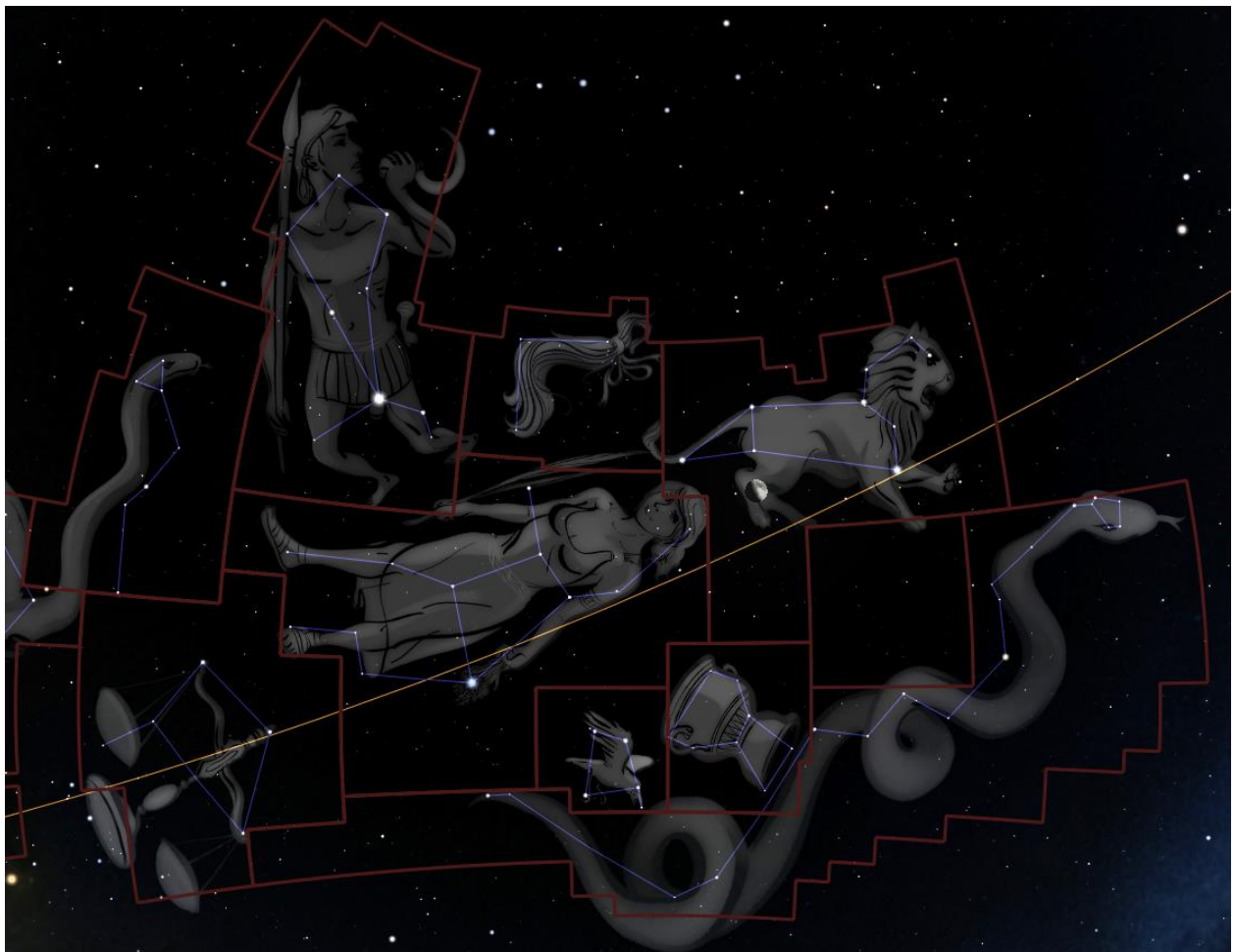
A constelação de Virgem ocupa a 2º posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste. E, portanto, ocupa uma grande área do céu.

Suas constelações vizinhas são: Taça, Leão, Libra, Cabeleira de Berenice, Boieiro, Corvo e Hidra fêmea e Serpente (Cabeça). A vizinhança de Virgem é repleta de joias reluzentes, resguardadas por seres fantásticos e histórias incríveis. Algumas estrelas como Regulus, de Leão e Arcturus, de Boieiro, são estrelas notáveis na região. Existem muitas estrelas que auxiliam na localização de Virgem, tornando fácil seu reconhecimento na esfera celeste.

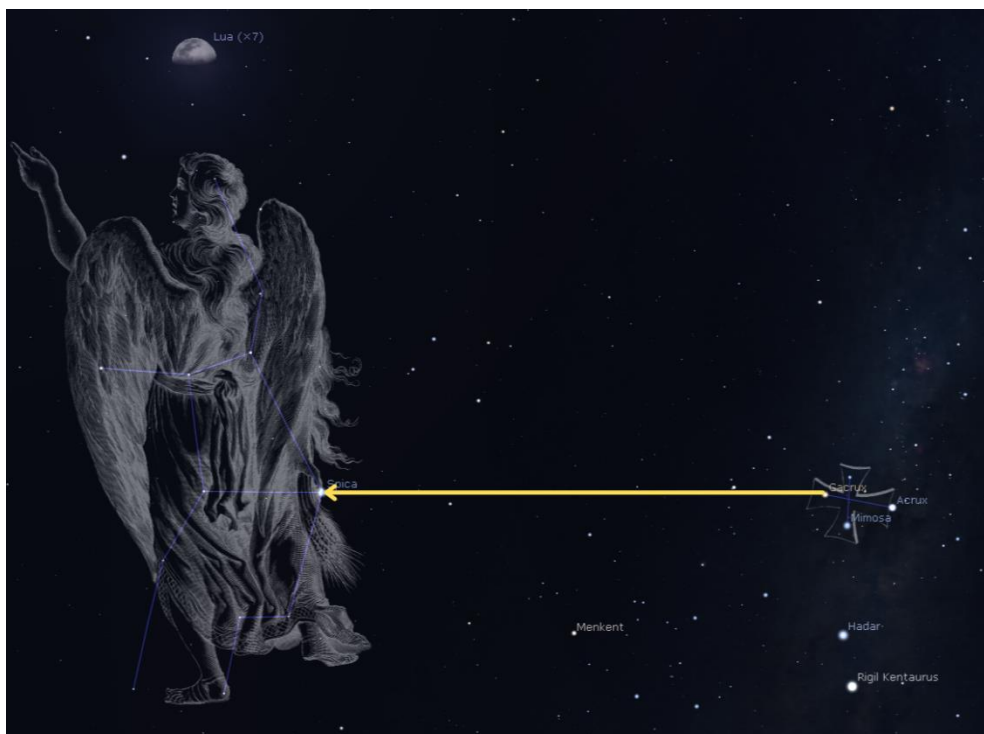
## Localizando Virgem com estrelas vizinhas

Nosso Navegador Chefe capturou uma sequência de imagens com as estrelas mais notáveis de sua vizinhança.

Observe a possibilidade de alinhamento entre as estrelas Rubídia do Cruzeiro do Sul e a Espiga em Virgem.



Constelações da vizinhança de Virgem, vistas do ponto de vista Sul. Fonte: Planetário Stellarium.

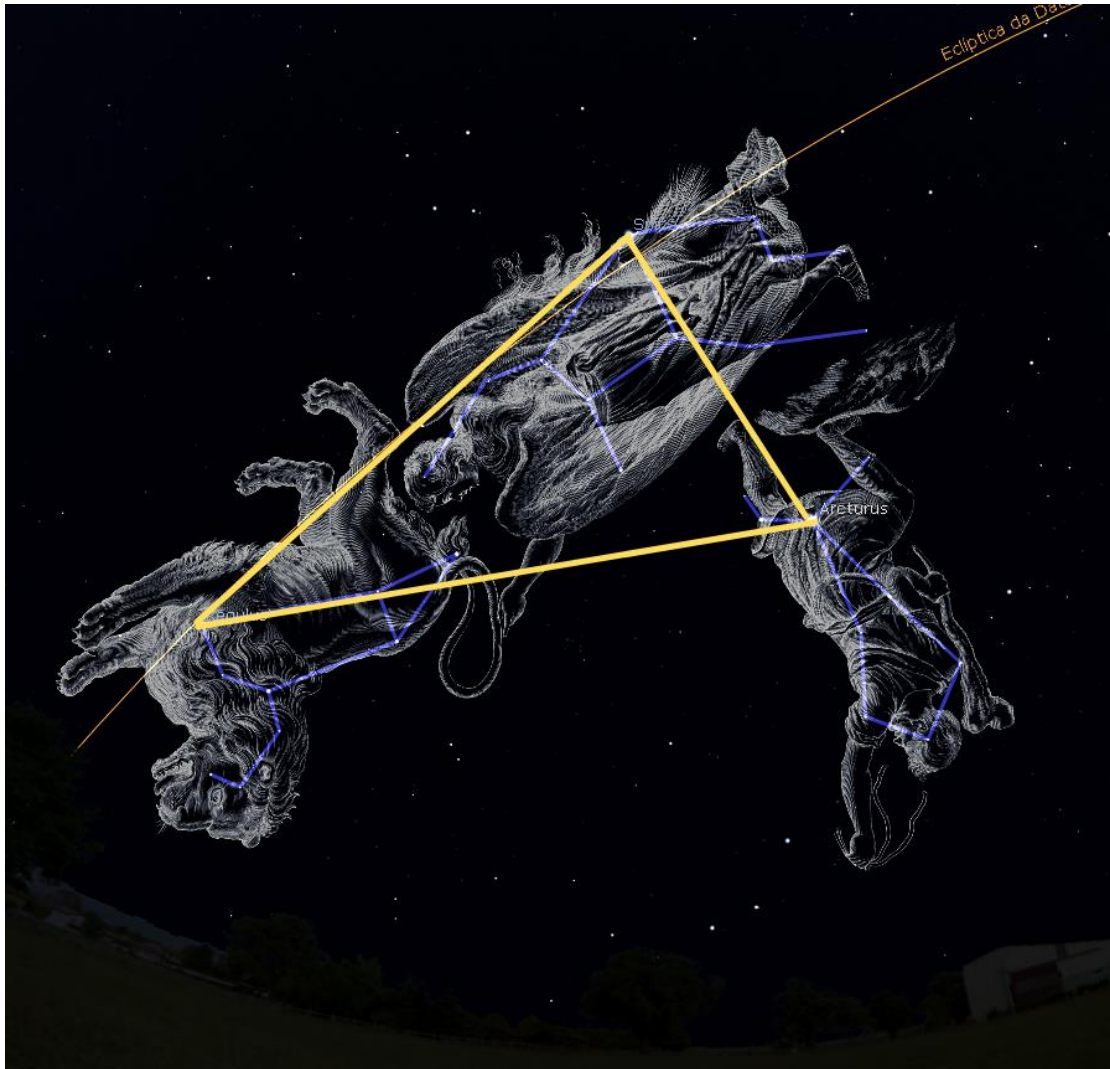


Alinhamento entre as estrelas Espiga de Virgem e Rubídea de Cruzeiro do Sul. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte Planetário Stellarium.



## Desafio Descubra: Virgem e a Estação do Ano

Se você participou da nossa Missão Leão Maior, descobriu que existe uma famosa associação entre as estrelas Regulus (Leão), Espiga (Virgem) e Arcturus (Boieiro), formando um triângulo aparente que indica a chegada de uma estação do ano. Você lembra qual é a estação que o hemisfério sul experimenta?



Representação e asterismo das constelações de Leão, Virgem e Boieiro interligando as estrelas Regulus, Espiga e Arcturus sobre a Linha da Eclíptica Solar. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Planetário Stellarium.

## Hora da Colheita: o início e o fim da colheita nos dois hemisférios

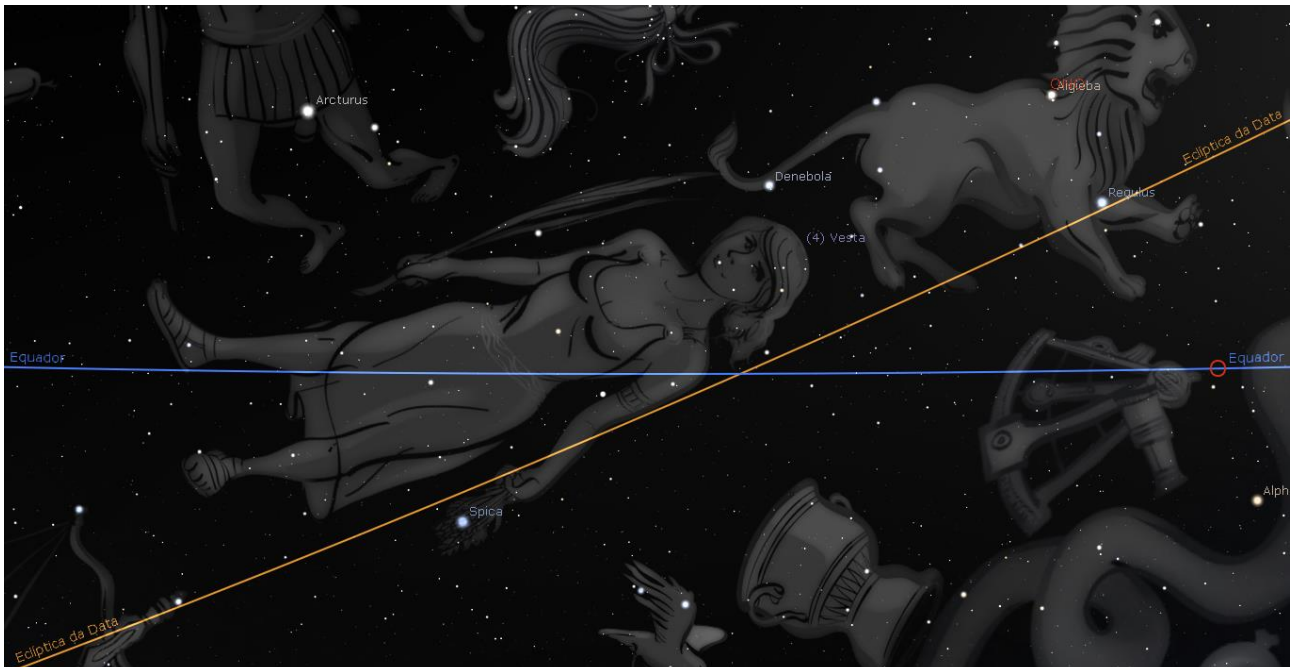
Já discutimos algumas vezes a respeito da importância da Astronomia para o desenvolvimento de atividades agrícolas e principalmente para a determinação das estações do ano.

Os dois dias de equinócios são definidos como os dois instantes em que a órbita aparente do Sol vista aqui da Terra (Linha da Eclíptica Solar), cruza a linha do Equador Celeste (Linha Equatorial), demarcando o período em que o dia claro tem a mesma duração que a noite. No mês de setembro, os habitantes do hemisfério norte, experimentam a chegada da primavera com o Equinócio do Outono Norte. Enquanto no hemisfério sul, temos a chegada da primavera, com o Equinócio de Primavera Sul. O mesmo instante anuncia duas estações opostas nos dois hemisférios.

A constelação de Virgem anuncia no hemisfério norte, a chegada do outono e tempo de colheita. Enquanto no hemisfério sul, a chegada da primavera.

Observe que neste instante, o Sol está exatamente na interseção das linhas Equatorial Celeste e Eclíptica Solar. E isto ocorre na Constelação de Virgem.

O outro equinócio do ano, ocorre no outro cruzamento das duas linhas, na Constelação de Peixes.



O Sol estará exatamente no cruzamento das duas linhas na Constelação de Virgem no início da primavera sul no mês de setembro. Fonte: Planetário Stellarium.



O Sol estará exatamente no cruzamento das duas linhas na Constelação de Peixes no início da primavera norte no mês de março. Fonte: Planetário Stellarium.

## Equinócios e Solstícios Sul e Norte

Os dois hemisférios, separados pela Linha do Equador possuem estações opostas em cada época do ano.

Isto ocorre devido à inclinação do eixo de rotação do planeta que faz com que a área iluminada nos dois hemisférios seja diferente.

Tabela com Estações no Hemisfério Norte em 2021.

Data (2021)	Hemisfério Norte	Agricultura Norte
20 de março, 6h38min	Equinócio de Primavera Norte	O fim do Inverno Norte é momento de muitas festas, de iniciar o ano.
21 de junho, 0h32min	Solstício de Verão Norte	O dia claro mais longo do ano no hemisfério norte.
22 de setembro, 16h21min	Equinócio de Outono Norte	Época de colheita norte importante para se preparar ao inverno norte
21 de dezembro, 12h59min	Solstício de Inverno Norte	A noite mais curta do ano no hemisfério norte.

Tabela com Estações do Hemisfério Sul em 2021.

Data (2021)	Hemisfério Sul	Agricultura Sul
20 de março, 6h38min	Equinócio de Outono Sul	De janeiro a março, época de colheita de uvas.
21 de junho, 0h32min	Solstício de Inverno Sul	A noite mais curta do ano no hemisfério sul.
22 de setembro, 16h21min	Equinócio de Primavera Sul	Nas culturas do hemisfério sul, muitas festas celebram o fim do inverno.
21 de dezembro, 12h59min	Solstício de Verão Sul	O dia claro mais longo do ano no hemisfério sul.

Investigue que festas agrícolas, normalmente associadas ao plantio ou à colheita, ocorrem em sua região e que relações elas possuem com as estações solares.

### Desafio: As Estações Solares

Aproveite as datas indicadas na tabela para investigar onde o Sol estará nesses dias especiais do ano solar.

- Onde o Sol nasce nesse dia? Ou seja, em que direção dos Pontos Cardeais, o Sol vai nascer nesses dias?
- Onde o Sol se põe nesse dia? Ou seja, em que direção dos Pontos Cardeais, o Sol vai se por nesses dias?
- Em que constelação zodiacal astronômica, o Sol estará em cada uma dessas datas?

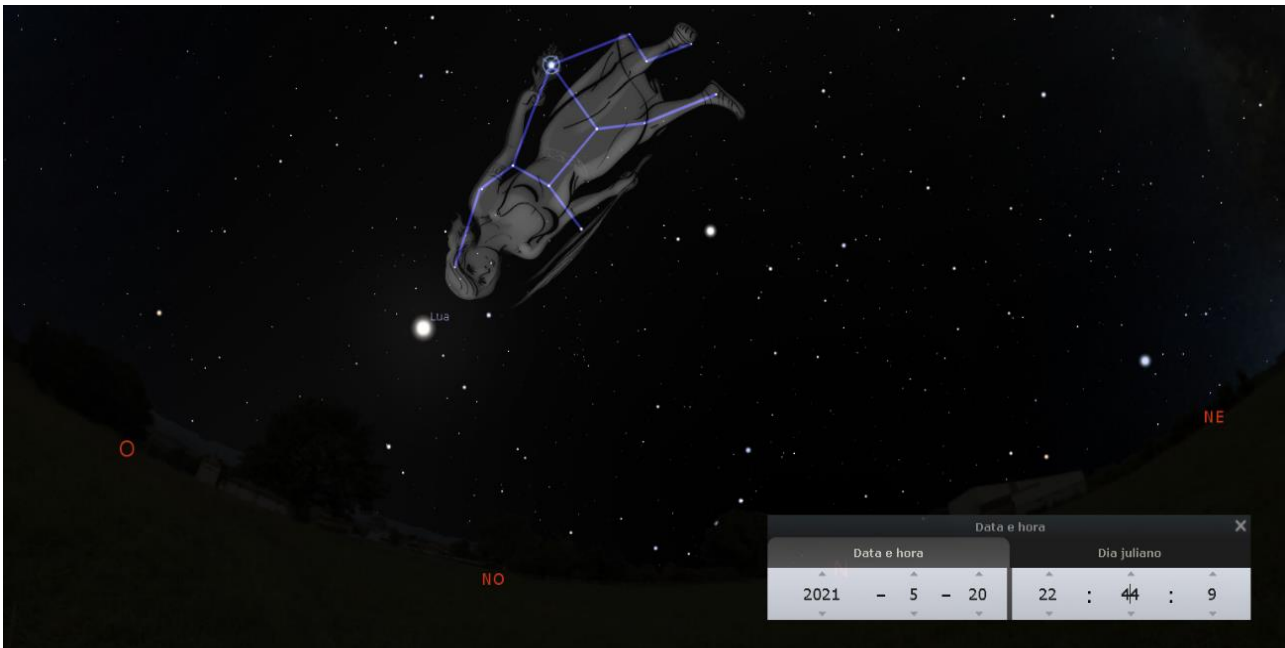
Utilize nesse desafio as ferramentas da Nave Stellarium:

- a janela **Data e Hora [F5]** para viajar no tempo e ir para todas as datas.
  - a janela de **Pesquisa [F3]** para localizar o Sol.
- Ambas no Menu Lateral (à esquerda)

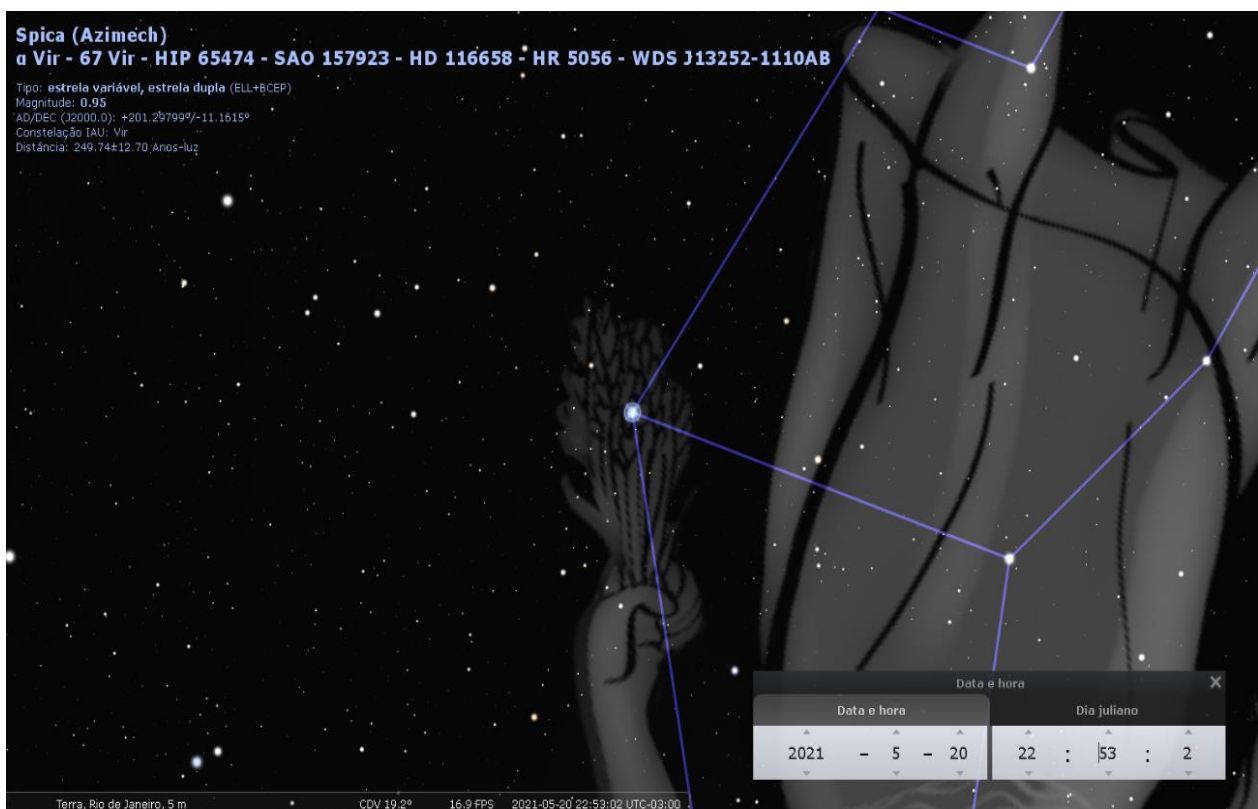
- desativar a **Atmosfera [A]**.
  - ativar as **Figuras de Constelações [R]**
- Ambas no Menu Inferior (canto inferior)

## Quanta Abundância, Meu Irmão!

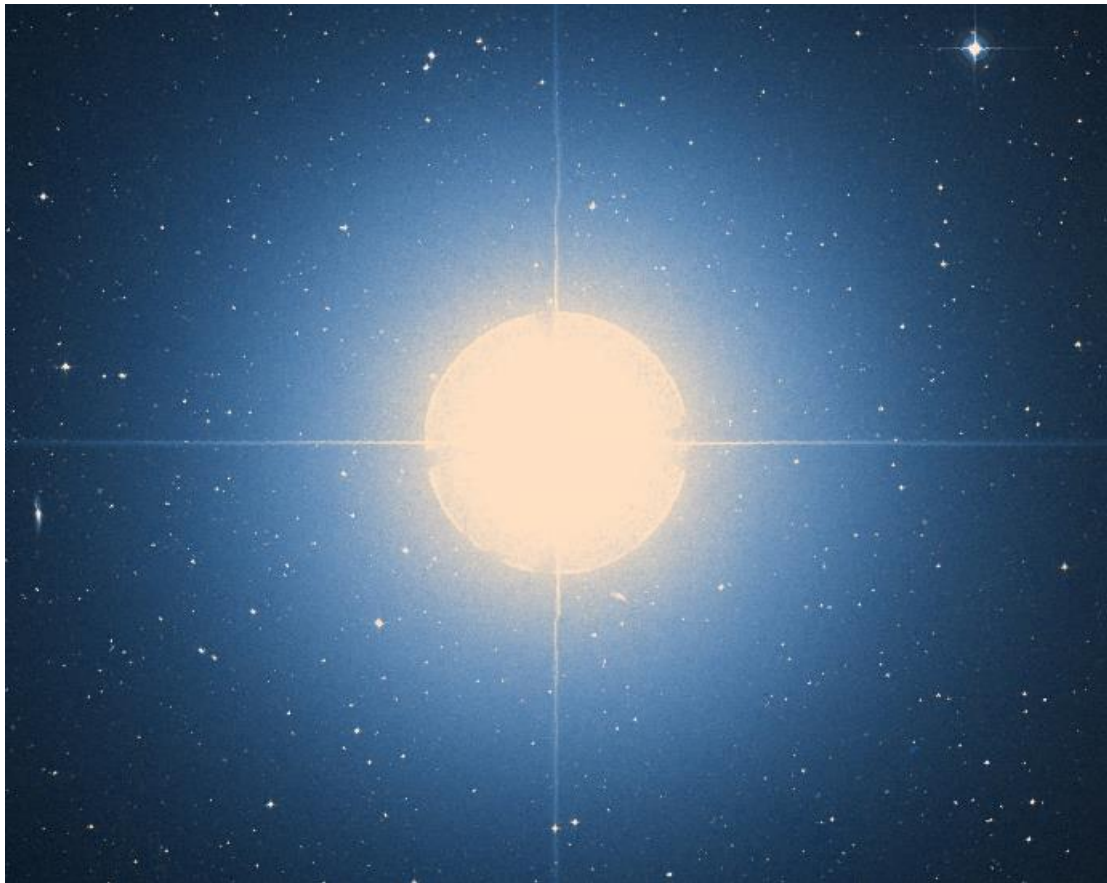
Vamos conhecer de onde vem o brilho de Virgem, sua estrela mais brilhante, localizada a 249,7 anos-luz distância de nós. Na ilustração padrão (Ocidental) do *Stellarium*, ela está localizada em uma folha de trigo situada em sua mão. Vamos até ela!



Localização da estrela Espiga (Spica) na ilustração e região da Constelação. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom na região da estrela Espiga (Spica). Fonte: Planetário Stellarium.



Estrela Espiga (Spica) de Virgem, com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

A estrela Alfa de Virgem (Alpha Virginis) é tradicionalmente chamada de Espiga (Spica, do árabe *sunbulah*, significando “**espiga de grãos**”). Ela é a décima sexta estrela mais brilhante visível no céu noturno. Na verdade, Espiga é um sistema de estrelas duplas.

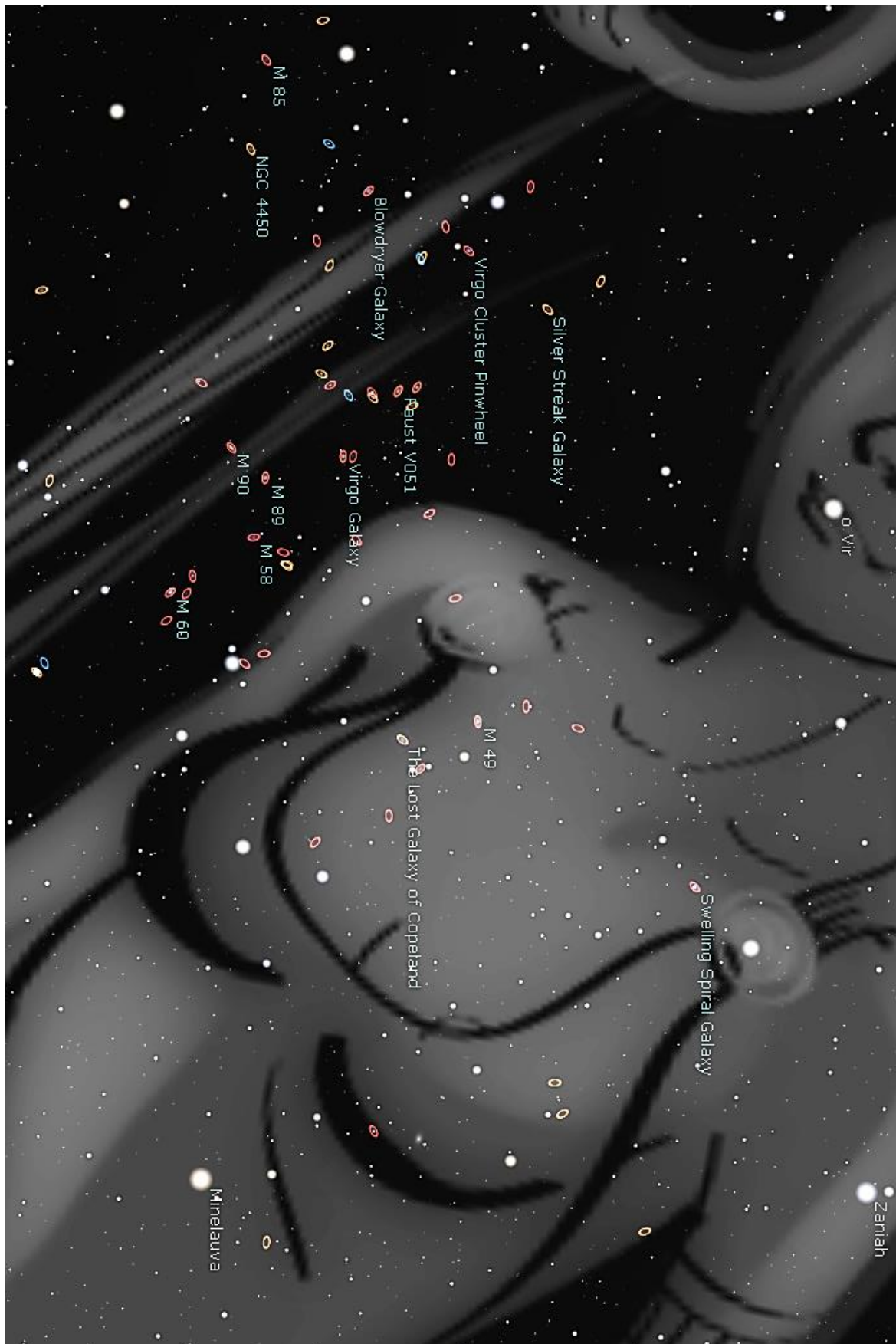
Espiga é classificada como uma **gigante azul**, apresentando uma intensa faixa de emissão de Hélio neutro e linhas moderadas de Hidrogênio. Além disso, Espiga é considerada uma **estrela variável** do tipo *Beta Cephei*, ou seja, uma estrela da sequência principal que exhibe alteração em seu brilho como resultado das pulsações de sua superfície.

### **A Virgem de Coração Negro**

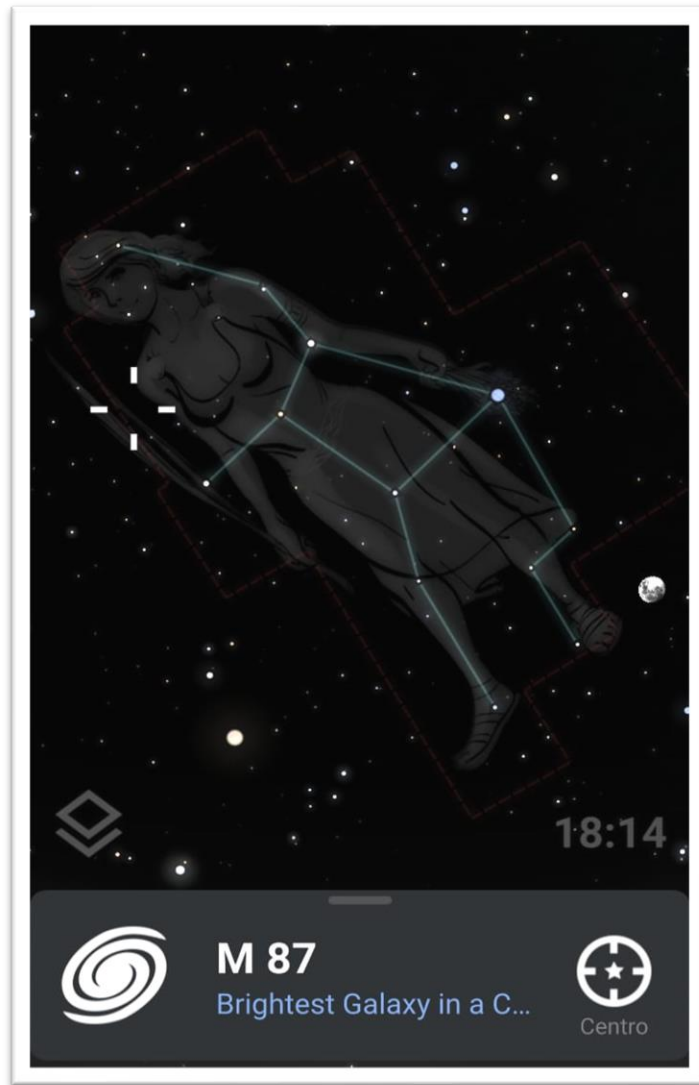
Virgem possui próximo ao seu ombro direito na ilustração ocidental do Stellarium, um espetacular **aglomerado de galáxias**.

E um dos tesouros desse aglomerado é a supergigante **galáxia elíptica M87**, conhecida também com seus códigos de catálogos de galáxias, Virgo A ou NGC 4486.

A galáxia foi descoberta em 1781, pelo astrônomo francês Charles Messier, que a identificou com seu código M87 em seu catálogo. Ela está a uma distância de 51 milhões de anos-luz da Terra. O objeto celeste encontra-se perto da borda norte de Virgem, próxima da constelação da Cabeleira de Berenice e entre as estrelas Épsilon da Virgem e Denebola. A galáxia pode ser observada com um telescópio pequeno e é uma das mais massivas do Universo local.



M87 (Virgo Galaxy) faz parte de um espetacular aglomerado de galáxias de Virgem, localizado entre seu seio e ombro direito e o final do ramo que ela segura. Um conjunto formidável de galáxias a visitar no Planetário Stellarium.

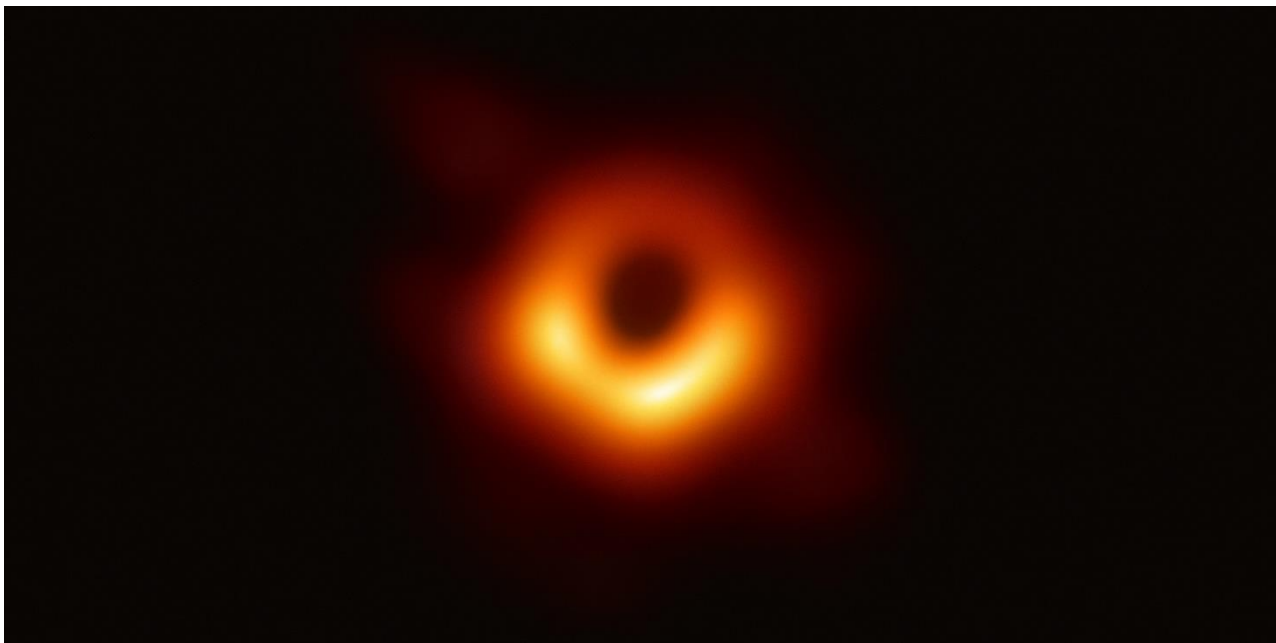


Localização da M87 na constelação de Virgem. Fonte **Stellarium Mobile**.



Zoom da M87 na constelação de Virgem. Fonte **Stellarium Mobile**.

No coração da galáxia M87, os astrônomos encontraram um super massivo buraco negro, chamado de M87\*. Em 2019, astrônomos surpreenderam o mundo com a primeira imagem icônica de um buraco negro.



Primeira imagem de um buraco negro. Fonte European Southern Observatory, **ESO**.

Na próxima página, temos imagens compostas de três vistas da região central da galáxia Messier 87 (M87) em luz polarizada e uma vista em luz visível obtida com o Telescópio Espacial Hubble. A galáxia apresenta um buraco negro supermassivo em seu centro e é célebre por seus jatos, que se estendem muito além da galáxia. A imagem mostra uma parte do jato com cerca de 6.000 anos-luz de comprimento.

Um vídeo no site da ESO te leva para o coração do M87, concebido com a visão do projeto ALMA, que faz parte do Event Horizon Telescope, revelando mais detalhes. Ao fim do vídeo, observamos a primeira e a segunda imagem de um buraco negro e como esse objeto supermassivo se parece em luz polarizada. Esta é a primeira vez que astrônomos conseguem medir a polarização, uma assinatura de campos magnéticos, tão perto da borda de um buraco negro.

Assista ao vídeo através do link a seguir: <https://www.eso.org/public/brazil/videos/eso2105b/>



Capa do vídeo Zoom ao Coração de M87. Fonte **ESO**.



Em 2021, os pesquisadores mostraram outra imagem do M87\* e nos revelaram mais detalhes desse massivo buraco negro que forma o núcleo da galáxia M87.

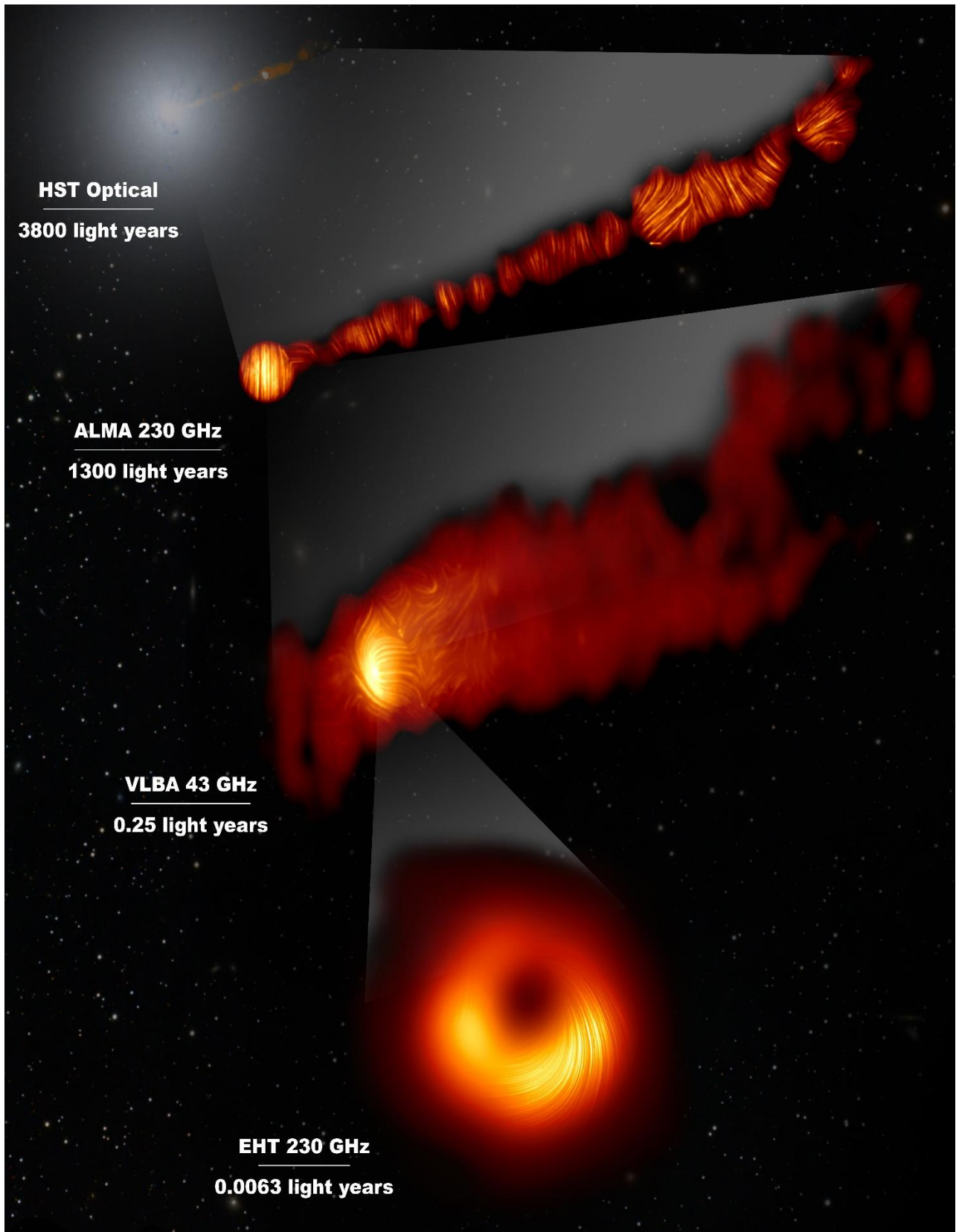
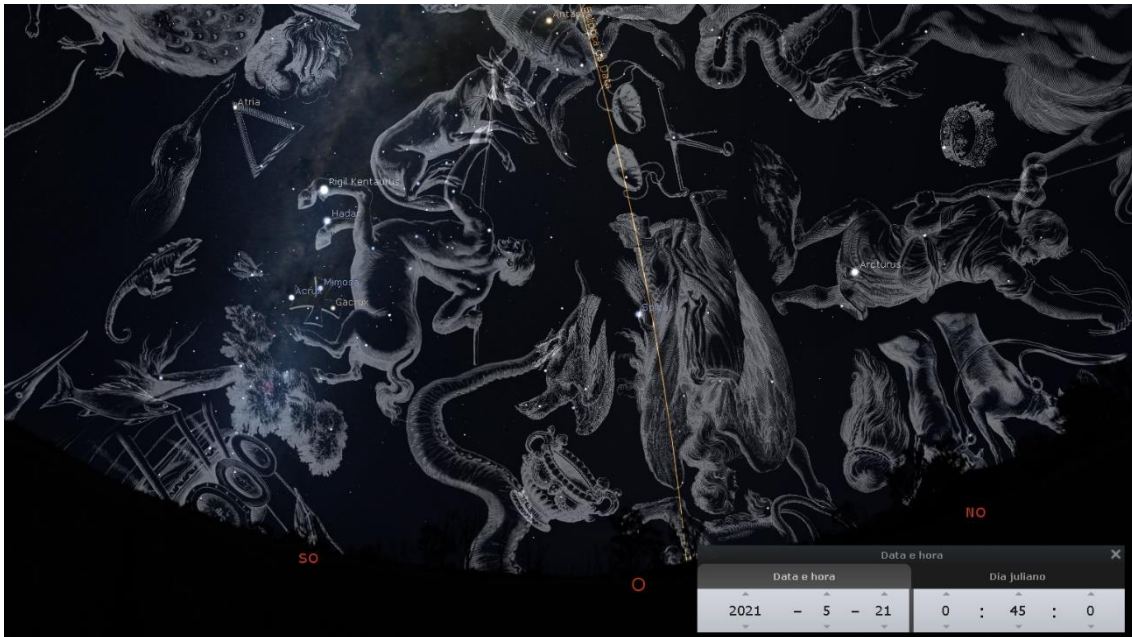


Imagem polarizada do jato e do buraco negro M87\*. Fonte European Southern Observatory, **ESO**.

## Fim da Primeira Missão à Constelação de Virgem



A constelação de Virgem está caminhando para o horizonte, por volta das 0h45min. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Cultura Estelar Hevelius, Planetário Stellarium.

### Um adeus ao quinto mês gregoriano

A constelação de Virgem dá seu adeus e volta ao seu repouso diário, abaixo da linha do horizonte. E a nossa missão também vai chegando ao fim. Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

A constelação de Virgem possui muitos outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego. Planeje novas missões à Constelação de Virgem e descubra mais tesouros nessa grande região do céu.

Mas não vá embora ainda!

Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece uma pequena parte dele.

Continue nos acompanhando e se delicie com este magnífico Universo!

## Referências

- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 maio 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. Download Concards, 2017. Disponível em [http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards\\_v154.pdf](http://assa.saao.ac.za/wpcontent/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf). Acesso em 10 maio 2020.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. STAR. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=13%2025%2011.579-11%2009%2040.75&fov=0.81&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 maio 2021.
- EHT COLLABORATION. Primeira imagem de um buraco negro. In ESO Imagens. Disponível em <: <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1907a/> > Acesso em 10 maio 2021.
- EHT COLLABORATION; ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), Goddi et al.; NASA, ESA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA); VLBA (NRAO), Kravchenko et al.; J. C. Algaba, I. Martí-Vidal. Imagem do jato da M87 no visível e imagens em luz polarizada do jato e do buraco negro supermassivo da mesma galáxia. In ESO Imagens. Disponível em < <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso2105c/> > Acesso em 10 maio 2021.
- GEAREDBULL. 1886 sculpture of Astræa. In Wikimedia. Disponível em < <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AstraeaVSH.JPG?uselang=pt> > Acesso em 10 maio 2021.
- HALL SIDNEY. Urania's Mirror (1825). In Wikimedia. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney\\_Hall\\_-\\_Urania%27s\\_Mirror\\_-\\_Virgo.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Virgo.jpg). Acesso em 10 maio 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/VIR.gif>. Acesso em 10 maio 2021.
- LEIGHTON FREDERIC. The Return of Persephone. In Wikimedia. Disponível em < [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frederic\\_Leighton\\_-\\_The\\_Return\\_of\\_Persephone\\_\(1891\).jpg?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frederic_Leighton_-_The_Return_of_Persephone_(1891).jpg?uselang=pt) > . Acesso em 10 maio 2021.
- SCHIDD. Skulpt-H7-H8.jpg. In wikimedia. Disponível em < <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skulpt-H7-H8.jpg?uselang=pt> > . Acesso em 10 maio 2021.
- SPICA STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/65474/spica>. Acesso em 10 maio 2021.
- VIRGO CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/virgo>. Acesso em 10 maio 2021.

## Viagens Cósmicas

Foto de fundo:  
Planetário Ciência Móvel, 2017.  
Educador Planetarista  
Carlos Henrique Z. da Silva  
(Nosso astro-rei "Pelé")



## Viagens Cósmicas: Apresentação

Uma missão importante da **Comunicação Pública da Astronomia** é encantar crianças, jovens e adultos a **Olhar o Céu**, provocando surpresa, curiosidade e questionamentos sobre o mundo em que vivemos.

Em 2009, comemoramos o **Ano Internacional da Astronomia**, uma plataforma mundial que pretendia informar ao público as últimas descobertas em astronomia, mas também enfatizar o papel essencial da astronomia para a Educação em Ciência.

Em 2006, o Museu da Vida Itinerante, Ciência Móvel, inaugurou suas ações itinerantes pelo interior, já com seu módulo temático sobre o Universo, atual Viagens Cósmicas, integrado à exposição itinerante, contando com dois telescópios e um planetário inflável.

O **Planetário Ciência Móvel** iniciou suas atividades com um projetor analógico clássico, o projetor de Cilindros Astronômicos Starry Night, desenvolvidos pela pioneira empresa de planetários móveis StarLab. O planetário analógico funcionou durante dez anos, desenvolvendo apresentações sobre as estrelas, constelações, planetas e as possíveis conexões com as estações do ano, meio-ambiente, conceitos astronômicos básicos, a história e importância da ciência, voltados para o público escolar do Ensino Fundamental e para o público em geral.

Podemos considerar este período como uma deslumbrante “fase clássica” da Astronomia, gerando todo o encantamento em torno da astronomia visível a olho nu e da astronomia telescópica inicial, passível de ser projetada pelo equipamento analógico.

Em 2016, o Ciência Móvel adquiriu um Planetário Inflável Digital, usando o software Starry Night, também desenvolvido especialmente pela Starlab para apresentações em planetários itinerantes e em auditórios de escolas. Novas ferramentas e desafios educacionais e comunicativos se abriram para o Planetário, instigando a formação de planetaristas e criação de novas apresentações.

O projetor digital possibilita, por meio de simulações, animações, zooms e vídeos, toda uma nova série de apresentações interativas e participativas.

- **Viagens no tempo e no espaço**, indo ao céu de Galileu Galilei ou ao céu do ano 50.000 e descobrir o que vai acontecer com as estrelas ponteiras do Centauro.
- **Missões “zoom”**, chegando como sondas espaciais bem perto de nossos astros e planetas vizinhos, como a Lua, Vênus, Mercúrio, Marte, Júpiter, Saturno, Cometas. E, também, às distantes Novas, Supernovas, Quasares, Buracos-Negros e as surpreendentes estrelas e seus exoplanetas que tanto tem revolucionado a nossa compreensão do Universo.
- Ir até **Objetos do Céu Profundo**, como Aglomerados de Estrelas, Nebulosas, Galáxias, Aglomerados de Galáxias na direção das várias constelações.

E revelar, assim, todo um novo Universo ao público visitante.

É, nessa nova “nebulosidade” educativa que a Coleção Mensageiros das Estrelas, nasceu.

## **Nave Stellarium**

**Os seres humanos são uma espécie curiosa, questionadora e exploratória. Acho que esse tem sido o segredo do nosso sucesso como espécie.**

**Chegamos agora a um ponto da história humana, quando toda a Terra está sendo investigada. Neste momento, sondas ou naves espaciais nos permitem, de forma provisória, preliminar, deixar a Terra e examinar nosso entorno no espaço.**

**Um empreendimento que acredito seja a mais verdadeira tradição humana de investigar e descobrir.**

**Estamos em um momento crucial. Nossas máquinas, e eventualmente nós mesmos, estamos indo para o espaço.**

**Acredito que a história de nossa espécie nunca mais será a mesma. Nós nos comprometemos com o espaço, e eu não acho que estamos prestes a voltar atrás.**

**Artefatos da Terra estão girando para o Cosmos.**

**Acredito que chegará o momento em que a maioria das culturas humanas estará envolvida em uma atividade que podemos descrever como um dente-de-leão carregando uma semente.**

**Carl Sagan**

Imagem de fundo:  
Dente de Leão, Licença Freepik Premium.  
@user18281665.

## Nave Stellarium 0.21.1: Apresentação

Toda a nossa aventura pelo espaço será por meio do Planetário Digital Stellarium, um software aberto que pode ser instalado gratuitamente em vários sistemas operacionais e também em telefones celulares.

O Stellarium será nossa **nave** simuladora, mostrando o céu *em qualquer lugar*, visto *de qualquer lugar*, a qualquer momento ou a qualquer tempo (até 99.999 d.C.)

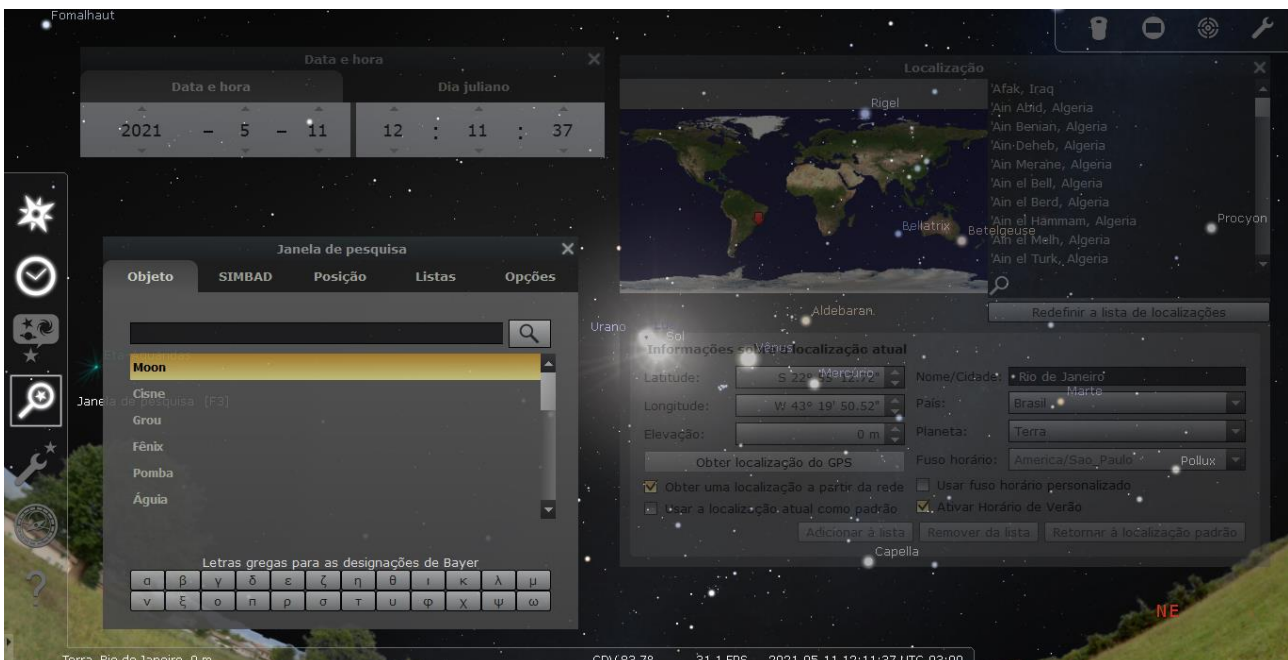
Com ele, você poderá ver o céu de sua cidade, do Equador ou do Polo Sul, e se surpreender com os diferentes movimentos aparentes dos astros em diferentes partes do planeta Terra.

Ele também simula a visão do céu da superfície de outros astros, como a Lua, Marte, Júpiter ou a lua Titã. Ou então, ver o céu que Galileu Galilei observou com seu telescópio e acompanhar, ao seu lado, suas descobertas. E ainda, avançar no tempo, passando pelos anos 5.000, 7.000, 10.000, 15.000 até 30.000 e observar o que acontece com o sistema de estrelas Alfa Centauri, e suas duas estrelas visíveis.

Nesta Coleção, convidamos você a embarcar conosco e observar de perto as Estrelas, as Constelações e alguns de seus Objetos de Céu Profundo que podem ser observados nos céus de nosso planeta a olho nu ou com os poderosos telescópios terrestres e espaciais.

Neste volume apresentamos duas constelações. E, esperamos que, aos poucos, você se torne a(o) Comandante de suas próprias missões com o Stellarium, visitando os astros e fenômenos que quiser estudar.

Embarque conosco nessa aventura!



Janelas de Controles da Nave Stellarium.

## Controles e Configurações da Nave Stellarium

### Viagem no Tempo

J - Voltar no tempo.

K - Parar no tempo.

L - Avançar no tempo.

Note que cada vez que apertados, J e L, o fluxo de tempo aumentará, avançando ou voltando cada vez mais rápido.

7 - Faz o tempo parar.

8 - Volta ao momento atual.

( - ) Retroceder um dia, mesmo horário.

( = ) Avançar um dia, mesmo horário.

[ Recuar uma semana terrestre.

] Avançar uma semana terrestre.

Os mesmos botões juntos com **Alt +** e você avançará por dias/semanas siderais.

### Céu Mais Vibrante

#### Na Barra de Ferramentas

A - Liga/desliga a Atmosfera. (\*)

#### Na Janela de Opções de Céu e Visualização

Via Láctea - > Brilho colocar em 2, Saturação manter 1.

Desativar a Visualização da Atmosfera. (\*)

Poluição Atmosférica. (colocar no mínimo = 1)

Estas configurações tornam a aparência da Via Láctea mais luminosa.

### Horizonte e Esfera Celeste

#### Via Láctea, Constelações

R - Liga/desliga as ilustrações artísticas das constelações. As figuras não são oficiais; se você consultar atlas celestes mais antigos, como os de Hevelius e o de Bayer (séc. XVII), verá que as figuras são bem diferentes das mostradas pelo Stellarium e diferentes entre si;

C - Liga/desliga as linhas que conectam as estrelas de cada constelação.

V - Liga/desliga os nomes das constelações.

B - Liga/desliga os limites oficiais das constelações (Boundary).

M - Liga/desliga a Via Láctea.

### Planetas, Estrelas, Objetos de Céu Profundo, Chuvas De Meteoros

S - Liga/desliga as estrelas.

P - Liga/desliga os objetos do sistema solar.

D - Liga/desliga objetos de céu profundo.

#### Na Janela de Opções de Céu e Visualização

Estrelas -> Ativar ou Desativar os Rótulos e Marcadores de Estrelas.

### Horizonte e Atmosfera

G - Liga/desliga a **superfície** (Ground, horizonte). permitindo que se observe os astros que estão abaixo do horizonte

F - Retira o **nevoeiro**, (fog, em inglês), que se vê no Stellarium como uma nebulosidade próxima ao horizonte;

A - Retira a **atmosfera**. Quando o céu mostrado é o noturno, a retirada da atmosfera torna o céu mais negro, mas não faz muita diferença. Pode ser um recurso interessante quando o Sol está acima do horizonte (parte clara do dia) para tornar mais evidente o movimento aparente do Astro Rei pela Eclíptica, ou reproduzir a visão semelhante àquela que os astronautas tiveram ao observar o céu, visto da Lua;

Q - Faz aparecer ou desaparecer os pontos cardeais.



## **Janela de Opções de Céu e Visualização**

Liga/desliga os Pontos Cardeais.

## **Esfera e Mapas Celestes**

Uma série de marcações que podem ser ativadas ou desativadas de acordo com o objetivo.

## **Janela de Opções de Céu e Visualização**

Liga/desliga Zênite e Azimute.

Liga/desliga Polos Celestes.

Liga/desliga Polos Equatoriais.

Liga/desliga Linha do Meridiano Celeste.

Liga/desliga Grades (várias).

## **Órbitas, Linhas Celestes**

O - Liga/desliga a marcação das órbitas.

( , ) - Liga/desliga a linha da Eclíptica

E - Liga/desliga a grade Equatorial.

## **Câmera, Zoom e Enquadramento**

### **Seleção de Objeto**

Ao selecionar um objeto surgem todas as informações **ativadas** no lado esquerdo.

Janela de Configurações->**Informações**.

Ativar/Desativar as informações (4 opções): todas, suscinta, nenhuma e personalizada.

Para manter a imagem limpa -> Nenhuma.

Usar a Personalizada para manter apenas as informações desejadas.

### **Mouse**

Após selecionar o objeto com o mouse: Espaço - para centralizar no objeto.

### **Setas**

Utilize as setas para mover livremente a câmera.

### **Zoom**

Page Up e Page Down: Aproxima ou se afasta do objeto (zoom),

## **Círculos da Esfera Celeste**

Tecla "." (ponto): ativa o **Equador Celeste** (círculo máximo que divide a esfera celeste em dois hemisférios celestes, o Norte e o Sul);

Tecla ";" (ponto e vírgula): ativa a Linha do Meridiano (círculo máximo que passa pelo Zênite e pelos pontos cardeais Norte e Sul, definindo o plano meridiano);

Tecla "," (vírgula): ativa a Eclíptica Solar (trajetória anual aparente do Sol ao longo das constelações zodiacais);

Tecla "Z": ativa o gradil (ou grelha) das coordenadas altazimutais<sup>1</sup>, ou seja, o sistema de coordenadas que utiliza a altura (distância angular do astro ao horizonte) e o azimute (distância angular contada sobre o horizonte no sentido Norte-Leste-Sul-Oeste até o vertical que encontra o astro) para localizar os astros.

Tecla "E": ativa a grelha de outro sistema de coordenadas, o equatorial, que usa como plano fundamental o Equador Celeste.

---

<sup>1</sup> Dicionário Montagem altazimutal, o eixo principal do telescópio permite movimentação no sentido do azimute (ângulo horizontal), partindo do Norte no sentido do Leste, Sul, Oeste e chegando novamente ao Norte.

## Argonautas Apolônio de Rhodes

### Canto I

Do céu, naquele dia, os Deuses todos  
Contemplaram a Nave e o nobre esforço  
Dos Heróis semideuses, que no pego,  
Navegavam intrépidos, do (Monte) Pelion

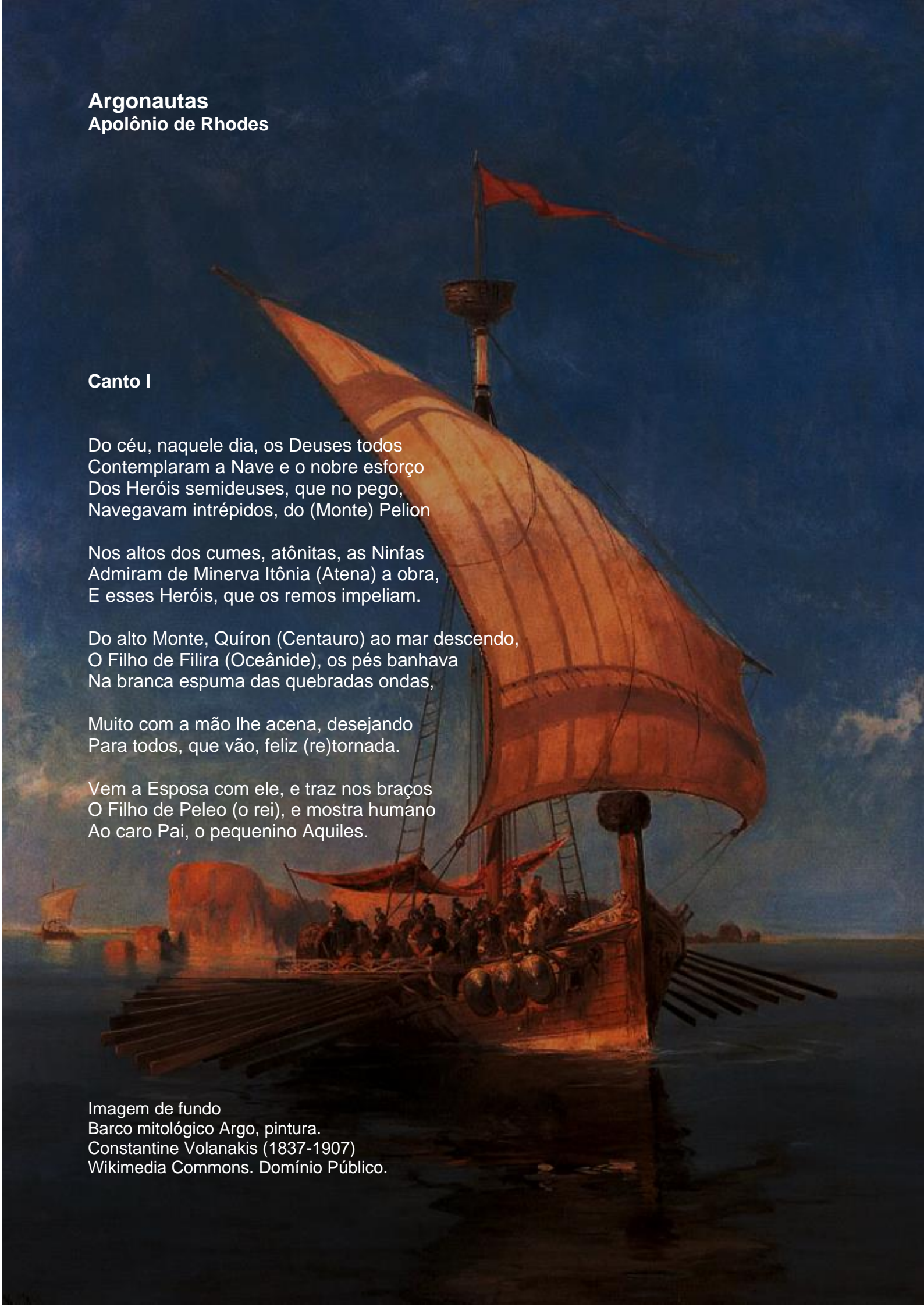
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas  
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,  
E esses Heróis, que os remos impeliam.

Do alto Monte, Quíron (Centauro) ao mar descendo,  
O Filho de Filira (Oceânide), os pés banhava  
Na branca espuma das quebradas ondas,

Muito com a mão lhe acena, desejando  
Para todos, que vão, feliz (re)tornada.

Vem a Esposa com ele, e traz nos braços  
O Filho de Peleo (o rei), e mostra humano  
Ao caro Pai, o pequenino Aquiles.

Imagem de fundo  
Barco mitológico Argo, pintura.  
Constantine Volanakis (1837-1907)  
Wikimedia Commons. Domínio Público.



## Comandante Estelar

Leonardo Pereira de Castro



Sou Leonardo Pereira de Castro, um professor apaixonado por ensinar ciências e um grande defensor de sua importância. A escolha da área de Física foi involuntária, como um ímã que me orientou a observar o mundo sob outra ótica, com mais encantos e breves devaneios sobre o movimento das coisas.

O **movimento** sempre foi algo que despertou minha **curiosidade**, desde janela do quarto observando o translado dos astros no céu até a janela do metrô vendo a paisagem em alta velocidade esmaecer. Mas no fundo me encanto por toda **beleza** que a **Natureza** exhibe, de olho nu ou de luneta, me sinto parte dessa paisagem da qual posso interagir e aprender mais sobre mim mesmo. Acredito no potencial transformador que a educação em ciências tem na sociedade, como exercício da cidadania, como forma de integrar diferentes espaços com diferentes narrativas do mundo. A ciência crítica possibilita ao indivíduo ter um papel ativo e colaborar no desenvolvimento de uma sociedade mais acessível para todos. E a criar a consciência de preservação do meio ambiente, o que é fundamental para o nosso planeta e futuras gerações.

No decorrer da minha trajetória, tive oportunidade de lecionar em alguns espaços educativos do Rio de Janeiro, onde percebi que ensinar é o melhor caminho para aprender e também tive oportunidade de levar um pouco do céu para dentro da sala de aula com o projeto Planetário Vai à Escola do Museu de Astronomia e Ciências Afins, MAST. Foram momentos inesquecíveis e sorrisos que não cabiam na boca ao ver cada criança feliz por ter tido interagido com esse conhecimento, o que me fez refletir muito sobre a importância do ensino de Astronomia em toda a Educação Básica.

A **Astronomia** permite conversar em todas as instâncias, quando se trata do conhecimento humano e, principalmente, influenciar no imaginário de diversas culturas.

Eu me considero um **viajante** privilegiado por escolher a **Estrada da Ciência** com a grande missão de integrar esse conhecimento a sociedade e estimular a construção de novos saberes dentro e fora da sala de aula.

Então, caros tripulantes, quero convidá-los a apertarem os cintos e soltarem sua curiosidade e imaginação, pois nas próximas páginas vamos dobrar o espaço-tempo e viajar por lugares onde somente os nossos olhares podem tocar.

Vou acompanhar vocês nas incríveis viagens da nossa Missão Hubble, onde iremos desvendar alguns tesouros visíveis do céu noturno ao longo do ano e conhecer um pouco mais sobre as fantásticas histórias que eles guardam, ansiosos para nos contar.

Embarque nessa nau.  
Seja mais um Argonauta Celeste.  
Venha olhar o céu conosco.



Constelação Argo, a grande caravela navegadora. Fonte Planetário Stellarium.

**Comandante Estelar**  
Rafaela Ribeiro da Silva



Costumo dizer que a Divulgação Científica me agarrou, me tirou do eixo, fez tremer as estruturas, pois antes minha meta era estudar tubarões e fazer pesquisa nessa área, cheguei a trabalhar em uma exposição com tubarões, mas no meio da estrada, a vida mudou de direção e a divulgação científica abriu um novo caminho tão cheio de possibilidades que, de início, eu quis andar por todos, abraçar o mundo por assim dizer, de robótica, taxidermia, passando por oficinas infantis, para professores e exposições no Museu Nacional e no Museu Ciência e Vida, aprendendo muito a cada experiência.

Em 2012, ao fazer um curso no Museu de Astronomia, levei um baque, como se tudo o que eu fiz até então, me levasse para aquele caminho, todos os aprendizados e erros tivessem uma finalidade, não era pra estar estudando tubarões, mas foi graças a eles que entrei na divulgação. Eles foram um pontapé para que eu tivesse a oportunidade de conhecer a Astronomia, uma paixão avassaladora.

Esse foi um divisor de águas, se até o momento eu achava estar apaixonada por divulgação, eu vi que nada se comparava a mediar o Planetário. Meio difícil descrever a emoção, pois mesmo após nove anos, eu sempre sinto a mesma sensação quando ligo o planetário e projeto o céu. É como se o tempo parasse uns segundos e prendêssemos a respiração diante de tantas belezas e surpresas no Universo.

Meu primeiro mestre, Carlos *Henrique* Z. da Silva (Coordenador do Planetário Vai à Escola, MAST na Escola), me ensinou a ser livre no planetário, a amar o equipamento e respeitar o instrumento. Meu segundo mestre, Paulo *Henrique* Colonese, me ensinou disciplina e me deu asas pra voar e explorar esse imenso Universo.

Eu posso dizer que desde o começo eu amo o que faço e amo partilhar essa paixão para que todos possam olhar, encantados, o céu.

Ser educadora em planetários me fez ver que a Biologia minha primeira paixão não seria a única, mas eu não sabia que Astronomia seria outra grande paixão da vida. Ela não veio ao meu encontro calmamente, mas pulou e me agarrou com tal força que eu não pude e nem quis me soltar.

A Astronomia, além de me encontrar, me fez perceber que esse mundo novo na verdade é um universo novo, cheio de descobertas e construções.

Trabalho com educadora em planetários desde 2013, com inúmeros cursos de formação permanente e de aprofundamento nessa área, tanto no Museu de Astronomia e Ciências Afins, quanto no Museu Ciência e Vida e Museu da Vida.

Tenho a honra e o prazer de fazer parte de uma equipe maravilhosa e, a partir dessa coleção, seremos os seus guias turísticos das estrelas nessa jornada além das estrelas.

Venha! Vamos trilhar juntos esse caminho que nos leva a viajar por esse maravilhoso Universo. Vamos! As Estrelas estão ao nosso alcance!

Embarque nessa nau.

Seja mais um Argonauta Celeste.

Venha olhar o céu conosco.

## Comandante CiênciArte

Caio Lopes do Nascimento Baldi



Constelação Cavalete do Pintor sob a nave dos Argonautas.

A arte de ouvir e desenhar estrelas.

Nessa jornada, usarei a imaginação para criar ilustrações que convidarão os leitores ao Universo contado pelos comandantes das missões em nossa nave Stellarium.

O propósito é despertar a criatividade nessa aventura e usar a Arte como uma grande aliada para despertar a paixão pela Ciência.

Uma das grandes paixões de muitas crianças, é observar o céu e questionar tanta imensidão. Meu processo antes de me entender como artista, começou assim: observar o azul, dar formas às nuvens e, é claro, ir bem mais além na imensidão do Cosmos e da Imaginação. Quem nunca passou um tempo olhando as estrelas e querendo saber a explicação de suas existências?

Minha trajetória também foi influenciada gravitacionalmente por essas indagações e admirá-las me trouxe para esta missão junto aos comandantes navegadores.

A formação em Artes despertou em mim um grande fascínio por histórias para jovens e crianças.

A possibilidade de estar em contato com essa linguagem, me faz reviver os melhores momentos da minha vida dando cor e sabor às palavras.

Em Museus de Ciência, pude aprender um pouquinho mais sobre as explicações científicas, para apoiá-la, e unir as explicações científicas a todos os meus conhecimentos artísticos, dando vida à expressão artística em Ciência.

E nesse processo, me encantei com a possibilidade de criar formas para as ideias que surgiam em minha mente, vindas do conhecimento científico, da sensibilidade estética e da imaginação.

Pude falar sobre a trajetória de grandes cientistas brasileiros através da imagem, produzir objetos que dialogam com os rios, auxiliar na criação de cenários que contavam histórias fantásticas...

E para minha felicidade, estou aqui agora compartilhando com vocês, um pouco da minha paixão pelo Universo através da Arte.

Pintando a Lua, Constelações, Planetas, Nebulosas e muitas surpresas que virão em nossas futuras missões. E, também, dando vida novamente a amigos que já se foram.

De onde você está, leitor, você poderá embarcar nessa aventura conosco.

Alimentando sua imaginação através da Arte.

Abrangendo seus conhecimentos sobre a Ciência,

e assim, como eu,

surpreendendo-se com a possibilidade de ambas andarem juntas numa mesma nave espacial.



Quadro pintado por participantes na Oficina Pintando o Universo. 2019.



## Glossário Cósmico

Aberração Cromática	A dispersão produzida por lentes que possuem diferentes índices de refração para diversos comprimentos de onda de luz.
Aglomerado de estrelas aberto	Um grupo mais disperso de estrelas, geralmente contendo menos que algumas centenas de membros, normalmente muito jovens.
Aglomerado de estrelas	Região na esfera celeste com uma grande quantidade de estrelas todas na mesma direção celeste. Um grupo de estrelas.
Aglomerado de estrelas globular	Grupo de estrelas em formato aparente esférico, com interior muito denso e rico de estrelas antigas, podendo ter até um milhão de estrelas, mantidas juntas pela ação da gravidade.
Aglomerado de Galáxias	É uma estrutura que consiste em um número entre centenas e milhares de galáxias mantidas agrupadas pela gravidade.
Anã Branca	Estrela quente, de baixa luminosidade, que está no seu estágio final de evolução.
Ano Luz	É a distância que a luz atravessa no vácuo, durante o período de um ano solar no calendário juliano. Medida utilizada para mensurar distância de estrelas.
Astrofísica	ramo da física que estuda a constituição material, as propriedades físicas, a origem e evolução dos astros; física cósmica.
Astrometria	ramo da astronomia que tem por fim medir a dimensão e a posição dos astros e determinar seus movimentos; astrografia, astronomia de posição, astronomia métrica.
Austral	que pertence ao hemisfério sul.
Azimutal ou Equatorial	referente ao azimute; ângulo medido no plano horizontal entre o meridiano do lugar do observador e o plano vertical que contém o ponto observado.
Cabo Tênaros	conhecido como Cabo Matapão, fica situado no extremo sul da península de Mani, na Lacônia, Peloponeso, Grécia.
Campo Gravitacional	É o campo vetorial que representa a atração gravitacional que um corpo massivo exerce sobre os outros corpos, sem especificar qual é o corpo que está sendo atraído.
Cítara	Antigo instrumento musical grego da família dos alaúdes.
Comprimento de Onda	é a distância entre valores repetidos sucessivos num padrão de onda.
Constelações Meridionais Delphinidae	constelações presentes no hemisfério sul
Distribuição Espectral	O golfinho ( <i>Delphinus delphis L.</i> ), também chamado delfim, ou golfinho-comum é a espécie mais comum da família Delphinidae. Como a luz de uma estrela se distribui em termos de energia nas faixas do espectro eletromagnético.
Eclíptica	é a projeção sobre a esfera celeste da trajetória aparente do Sol observada a partir da Terra
Equador celeste	grande círculo da esfera celeste, perpendicular ao eixo do mundo e que serve de ponto de referência às coordenadas equatoriais.
Equinócio	Momento em que o Sol em sua trajetória anual pela eclíptica, cruza a linha do Equador Celeste. Corresponde ao dia em que a noite ( <i>nocio</i> ) e o dia claro tem durações iguais ( <i>equi</i> ).
Estrela da sequência principal	Primeiro e mais longo estágio da vida da estrela propriamente dita, depois que ela deixa de ser uma protoestrela. Durante essa fase a estrela está fundindo hidrogênio em hélio no núcleo.

Estrela dupla	Par de estrelas que parecem próximas uma da outra no céu, quando vistas da Terra através de um telescópio óptico. O par pode formar um sistema binário de estrelas, ou simplesmente ser um alinhamento casual no céu de duas estrelas que estão a diferentes distâncias.
Estrela Gigante	estrela com diâmetro e luminosidade bem maiores do que de uma estrela da sequência principal apresentando um diâmetro de 10 a 100 diâmetros solares.
Estrela pulsante	Estrela com tamanho variável.
Estrela subgigante	É uma estrela mais brilhante que uma estrela da sequência principal da mesma classe espectral, mas não tão brilhante quanto as verdadeiras estrelas gigantes.
Estrela variável	Estrela cuja luminosidade varia em um período menor que 100 anos.
Formão	ferramenta manual, própria para madeira, com uma extremidade embutida num cabo e a outra chata, terminando em lâmina afiada. Usado em obras de talha e corte de ensambladuras. Instrumento semelhante, para cortar pedras moles (ardósia, xisto, etc.).
Galáxia	Um gigantesco sistema de estrelas, remanescentes de estrelas, um meio interestelar de gás e poeira e matéria escura. O termo deriva do grego "galáxias", literalmente "leitoso", em referência à aparência da Via Láctea.
Galáxia Anular	Uma galáxia em anel é uma galáxia com uma aparência circular.
Galáxia Espiral	denominadas devido à sua morfologia, pois apresentam uma clara estrutura espiral em torno de seu núcleo quando vistas perpendicularmente ao seu plano.
Galáxia Espiral Barrada	galáxia com uma banda central de estrelas brilhantes, que se estendem de um lado a outro da galáxia.
Glóbulos Vermelhos	Conhecida também como hemácias. Unidades morfológicas da série vermelha do sangue.
Grande Angular	diz-se de ou objetiva de pequena distância focal, que cobre extenso campo visual.
Grupo Local de Galáxias	grupo composto por mais de 54 galáxias que inclui nossa Galáxia, a Via Láctea.
Heródoto de Halicamasso	Foi um geógrafo e historiador grego, continuador de Hecateu de Mileto, nascido no século V a.C. em Halicamasso.
Índices de cor	A diferença entre as magnitudes de uma estrela entre os filtros do sistema fotométrico UBV que permite estudar a radiação emitida pela estrela.
Interferômetro	Aparelho utilizado para efetuar medidas de ângulos e distâncias por meio da interferência de ondas eletromagnéticas (luz) que ocorre quando estas interagem entre si.
Latitude	Medida de distância angular, em graus, à Linha do Equador, dada em graus Norte (+) ou Sul (-). As cidades que estão na mesma latitude formam uma linha paralela a linha do Equador.
Linha Eclíptica	Linha formada pelo cruzamento do plano da órbita da Terra ao redor do Sol com a esfera celeste. É o plano de referência primária ao descrever a posição de um corpo no Sistema Solar, com a latitude celeste sendo medida em relação ao plano eclíptico.
Linha Meridiana	Linha imaginária traçada sobre a esfera celeste, conectando o ponto Cardeal Sul ao ponto Cardeal Norte.
Luz Infravermelha	é um tipo de radiação eletromagnética que apresenta frequência menor que a da luz vermelha e, por isso, não está dentro do espectro eletromagnético visível.

Luz visível	Espectro visível é a porção do espectro eletromagnético cuja radiação é composta por fótons capazes de sensibilizar o olho humano de uma pessoa normal. Identifica-se a correspondente faixa de radiação por luz visível, ou simplesmente luz.
M (Messier)	Catálogo de Nebulosas e Aglomerados Estelares entre as estrelas fixas, vistas do céu de Paris, organizado por Charles Messier, 1781.
Meio Interstelar	refere-se ao material que preenche o espaço entre estrelas.
Microscopia	Estudo do universo microscópico, da ordem de 1m/1.000.000 ou de 1mm/1.000. O mundo dos protozoários, bactérias e células vegetais gigantes.
Microscópio óptico	Instrumento óptico que usa a refração da luz de uma série de lentes para ampliar a imagem de objetos pequenos e próximos a olho nu.
Nebulosa	Nuvem interestelar de poeira, hidrogênio, hélio e gases ionizados. Inicialmente, era um termo usado para designar vários objetos celestes de aparência "leitosa".
Nebulosa de emissão	Quando seus gases ou elementos constituintes emitem ondas eletromagnéticas.
Nebulosa de reflexão	Quando seus gases ou elementos constituintes refletem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas vizinhas
Nebulosa escura	Quando seus gases ou elementos constituintes absorvem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas ao seu redor.
NGC	Catálogo Johan Ludwig Emil Dreyer. Em 1882, usando o maior telescópio da época, Dreyer analisou e criou o New General Catalogue de Nebulosas e Aglomerados de Estrelas (NGC).
Nuvem interestelar	Regiões com acúmulo de gás e poeira contendo alguns elementos químicos em abundância como Hidrogênio e Hélio.
Ocular	são um sistema de lentes, usada próximo do olho, que permite ampliar a imagem fornecida pelas lentes objetivas.
Quasar	Fonte de rádio de origem cósmica, formado por um buraco negro e um disco de acreção (aglomerado gravitacional de matéria) com aparência estelar, que emite ondas de rádio superiores à de qualquer galáxia.
Raios Gama	É um tipo de radiação eletromagnética ionizante produzida por elementos radioativos de alto poder de penetração em corpos macroscópicos.
Raio-X	É um tipo de radiação eletromagnética de alta energia.
Sistema binário	Sistema de duas estrelas que interagem gravitacionalmente entre si.
Supernova tipo II	É uma categoria de estrelas variáveis cataclísmicas conhecidas como supernovas de colapso do núcleo, que resultam de um colapso gravitacional e de uma violenta explosão de uma estrela massiva.
Tabletes Cuneiformes	A escrita cuneiforme é a designação geral dada a certos tipos de escrita feitas com auxílio de objetos em formato de cunha.
Triângulo de Verão	Um asterismo cujo vértices formam um triângulo imaginário, composto conectando as estrelas Altair, Deneb e Vega.
Boreal (H. Norte)	
Visibilidade de estrelas a olho nu	As estrelas são classificadas por seu "brilho" ou magnitude aparente em uma escala decrescente. Nessa escala, o Sol tem a maior magnitude, incomparável e ofuscando todas as outras. Vega é o padrão das mais brilhantes (magnitude zero). A olho nu, conseguimos ver, em boas condições até a magnitude 6,5. Ao total, ao longo de um ano, seríamos capazes de ver cerca de 16.000 estrelas.

