

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 10

# Constelações de Julho

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021



# Constelações de Julho

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

Marcos José de Araújo Pinheiro

### Chefe do Museu da Vida

Héilton da Silva Barros

### SERVIÇO DE ITINERÂNCIA CIÊNCIA MÓVEL

Ana Carolina de Souza Gonzalez

Fernanda Marcelly 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

Rita de Cassia da Costa

Alcântara (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 julho [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese.  
v. 10 Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. – Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021.  
(Coleção Os Mensageiros das estrelas: constelações; v. 10).  
1 e-book: il. color.

Inclui bibliografia.

Modo de acesso:

<[http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol10.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol10.pdf)>.

ISBN 978-65-87465-38-8 (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**



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

**Realização**



SECRETARIA ESPECIAL DA  
CULTURA

MINISTÉRIO DO  
TURISMO



## 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 Cisne</b>	<b>13</b>
Poster Constelação Cisne, Caio Baldi	14
<b>O poder do Pó de Diamante!</b>	<b>15</b>
Desafio Data da Missão	15
Dica: Data da Missão	15
Noite de Lançamento	16
<b>Desafio: Encontre o Brilho do Cisne</b>	<b>21</b>
Dica Poética: Os Cisnes	23
<b>Paixão Desenfreada: Os amores de Zeus</b>	<b>24</b>
Mapa ASSA da Constelação de Cisne	29
Mapa IAU da Constelação de Cisne	30
<b>Um Lindo Lago de Estrelas</b>	<b>31</b>
Dica de Ilustração: Johannes Hevelius no Stellarium	33
Observação: Instalação da Cultura Estelar Hevelius	34
<b>As Joias do Cisne</b>	<b>36</b>
Área Celeste	36
Vizinhança	36
Localizando o Cisne	38
<b>Execução Aurora</b>	<b>39</b>
<b>Uma Estrela na Poeira Cósmica</b>	<b>42</b>
<b>Piscou? Achou!</b>	<b>44</b>
<b>Fim da Primeira Missão Cisne</b>	<b>46</b>
<b>Referências</b>	<b>47</b>
<b>Constelação Libra, a Balança</b>	<b>48</b>
Poster Constelação Libra, Caio Baldi	49
<b>A Balança do Destino</b>	<b>50</b>
Desafio Data da Missão	50
Dica: Data da Missão	51
Noite de Lançamento	51
Dica de Visualização: ver apenas uma constelação	53
<b>Desafio: Encontre o Brilho da Balança</b>	<b>57</b>
<b>Uma Balança meio Escorpiana</b>	<b>59</b>
Balança e o Mito da Justiça	59
Descrição da escultura de Astreia, Hércules e Duas Sicílias	61
Mapa ASSA da Constelação de Libra	62
Mapa IAU da Constelação de Libra	63

<b>Caos em Equilíbrio</b>	<b>64</b>
Libra, uma balança quadrangular	65
Tamanho (Área) da Constelação	67
Constelações Vizinhas	67
<b>Justiça com as próprias garras</b>	<b>68</b>
<b>Beleza desequilibrada</b>	<b>70</b>
<b>Estrelas balançantes</b>	<b>72</b>
Dica ExoPlanetas de Libra	73
Desafio Exoplanetas	73
<b>Aglomeraco estelar libriana</b>	<b>74</b>
<b>Fim da Primeira Missão Libra</b>	<b>76</b>
<b>Referências</b>	<b>77</b>
<b>Viagens Cósmicas</b>	<b>78</b>
Viagens Cósmicas: Apresentaco	79
<b>A Nave Stellarium</b>	<b>80</b>
A Nave Stellarium: Apresentaco	81
Controles e Configuraes da Nave Stellarium	82
<b>Argonautas</b>	<b>84</b>
Comandante Estelar Leonardo Pereira de Castro	85
Comandante Estelar Rafaela Ribeiro da Silva	87
Comandante CiênciArte Caio Lopes do Nascimento Baldi	89
<b>Glossário Cósmico</b>	<b>91</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:

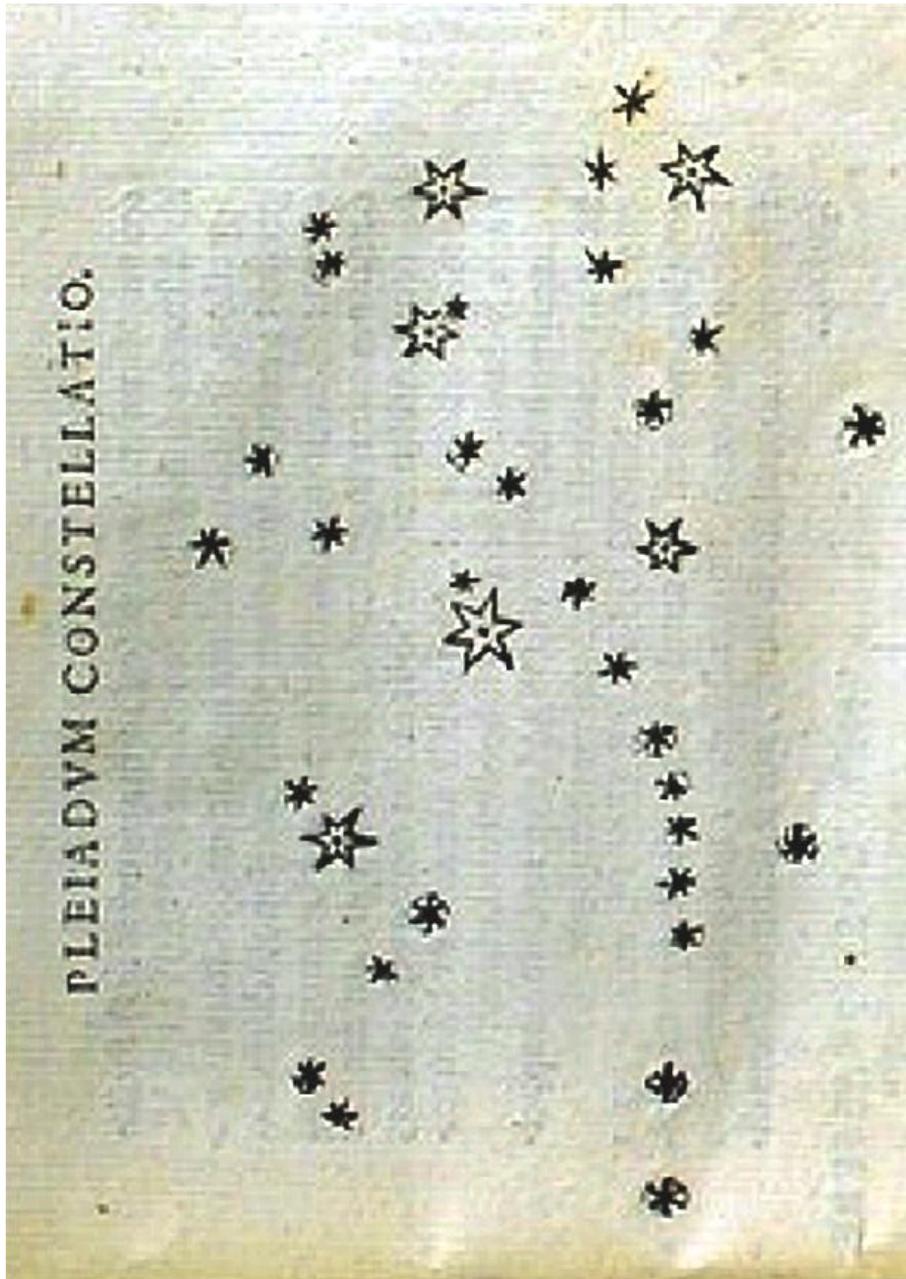
- Contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes.
- Convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público on-line do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Educativa em 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**

**CISNE**  
**LIBRA**





Caio Baldi

## O Poder do Pó de Diamante!

*Dance, Cisne!*

*Leve o frio do zero absoluto sobre as suas asas.*

*(Golpe Pó de Diamante, Cavaleiro Hyoga de Cisne, fenômeno meteorológico de regiões polares).*

A próxima jornada terá como destino uma das regiões mais belas de toda a esfera celeste. Vamos conhecer uma ave encantadora que nos presenteia com sua beleza rara pelos céus do sul e do norte. 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 Ocidental de **Cisne**.

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 o Cisne no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Observando o céu durante vários ciclos solares, os astrônomos descobriram que a constelação de Cisne é totalmente visível em algum momento da primeira parte da noite, a partir de julho. Diante dessa informação, vamos investigar a sua localização no céu ao longo do ano.

Na tabela a seguir, observe os horários em que *Deneb* - a estrela mais brilhante da constelação de Cisne - nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem pela Linha do Meridiano) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data / Mês	Nascimento no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Pôr (ocaso) no horizonte.
1º Janeiro	9h27min	13h46min	18h06min
1º Fevereiro	7h24min	11h44min	16h03min
1º Março	5h34min	9h53min	14h12min
1º Abril	3h35min	7h54min	12h14min
1º Maio	1h36min	5h56min	10h15min
1º Junho	23h34min	3h53min	8h13min
1º Julho	21h35min	1h55min	6h14min
1º Agosto	19h32min	23h52min	4h11min
1º Setembro	17h30min	21h49min	2h09min
1º Outubro	15h31min	19h51min	0h10min
1º Novembro	13h29min	17h48min	22h08min
1º Dezembro	11h30min	15h50min	20h09min

Analisando os horários, em quais meses, a constelação de Cisne 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?

### Observação

A visibilidade depende não apenas do nascimento das estrelas no céu, mas da presença ou não do Sol que pode impedir que elas estejam visíveis. Analise os horários e escolha a melhor data para observar o Cisne no céu de sua cidade. No mês de julho, a constelação surgirá logo no início da noite e desaparecerá por volta das 6h da manhã. 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 missões na Constelação de Cisne 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 de julho. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante de Cisne, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

Dia de Julho	Nascimento no horizonte	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	21h35min	6h14min
Dia 15	20h40min	5h18min
Dia 20	20h20min	4h59min

Horários do nascimento e pôr da estrela *Deneb*. Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20, a constelação nascerá por volta das 20h e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até às 5h da manhã (aproximadamente). Essa será a data da Missão Cisne.

Dia de Julho	Culminação pela Linha do Meridiano Celeste
Dia 1º	1h 54min
Dia 15	0h 59min
Dia 20	0h 39min

Horários da passagem pela Linha do Meridiano Celeste da estrela *Deneb*. Planetário Stellarium.

No início do mês, a estrela *Deneb* chega ao ponto mais alto no céu quase às 2 horas da madrugada e no fim do mês por volta da meia noite.

O Cisne começa seu itinerário em direção ao Ponto Cardeal Leste no Rio de Janeiro. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo à **sigla (L)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens fazendo o registro de toda a missão.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções (à esquerda) e selecionar a opção janela de **Data e Hora** (ou o comando rápido **F5**). Com a janela aberta, ajuste o relógio para o horário das 20h20min (ver figura abaixo).



Janela da Data e Hora no menu vertical (no canto esquerdo) e janela da Data e Horário (no canto direito inferior). Planetário Stellarium.

**Imagem de fundo:**

Foto onde se observa o parélio, pontos brilhantes criados pela reflexão da luz solar por pó de diamante.  
Crédito: Tenente Cindy McFee, 1990, NOAA Photo Library.  
In Wikimedia Commons.  
Licença de Dedicção ao Domínio Público.



Nessa configuração, podemos observar o céu durante o nascimento do Cisne no Rio de Janeiro, às 20h20min. 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 utilize o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a beleza rara do Cisne na imagem abaixo.



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

No dia da missão, o Cisne inicia seu voo pela esfera celeste na primeira parte da noite. Suas estrelas compõem a belíssima paisagem, atenuada por gás e poeira, conhecida como a **Grande Fenda** ou **Saco de Carvão do Norte**. Esta região, que começa próxima à *Deneb* e termina na constelação de Centauro, está localizada na região norte da Via Láctea.



Representação das constelações na direção Leste por volta das 20h22min. Planetário Stellarium.

A olho nu é possível visualizar uma trilha escura que divide a faixa brilhante da Via Láctea. Para observar melhor esta paisagem, basta desativar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**).

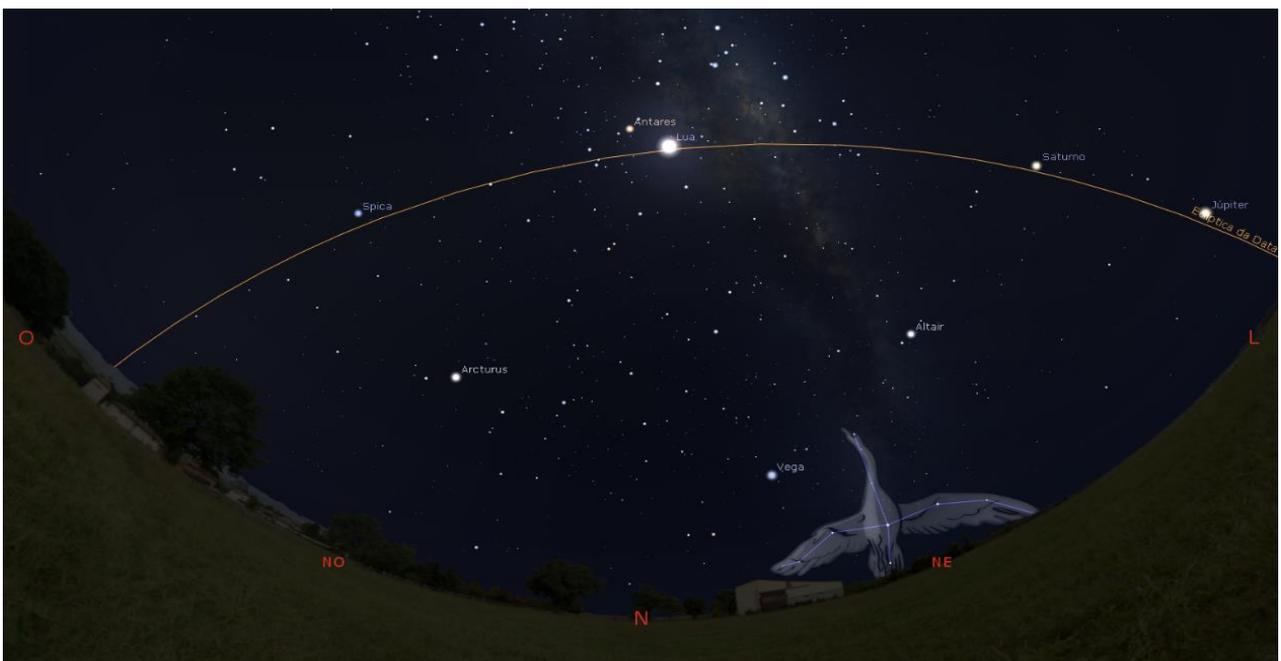


Barra do Menu Horizontal com o ícone da Atmosfera (selecionado). Planetário Stellarium.



Representação da Constelação de Cisne sob o plano da Via Láctea sem atmosfera. No canto direito, os planetas Júpiter e Saturno. Planetário Stellarium.

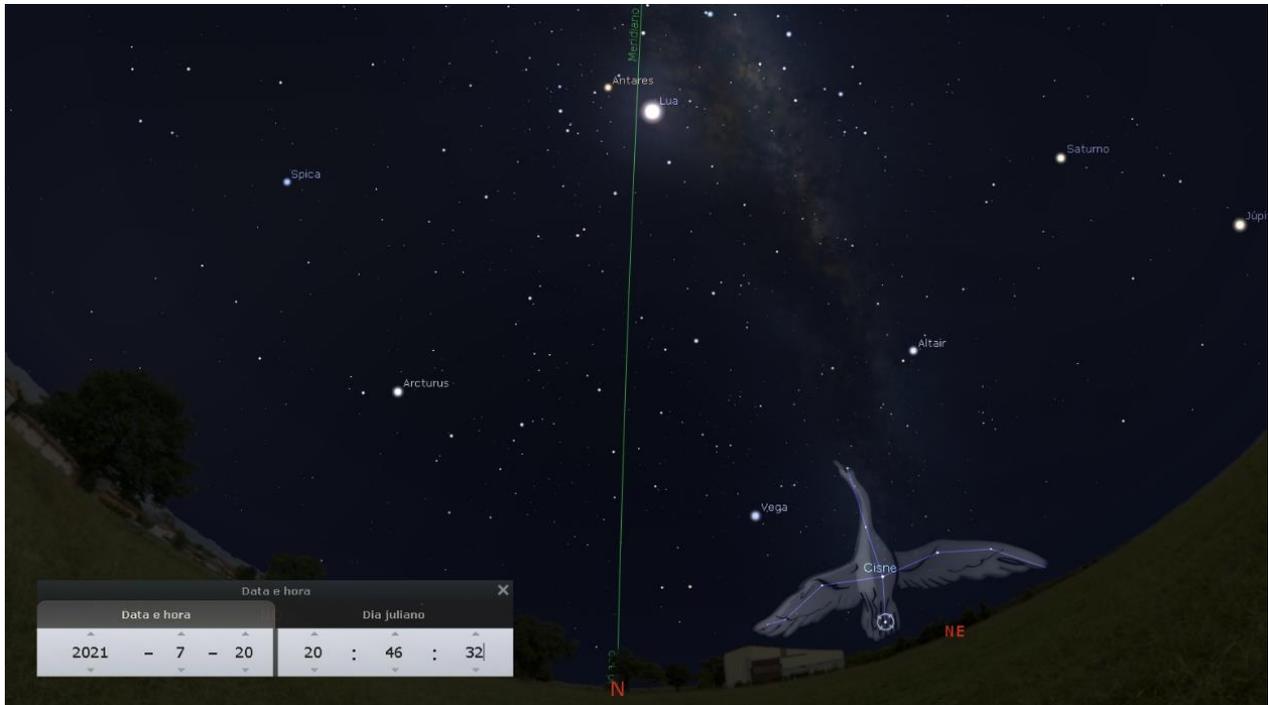
Podemos ver a constelação com suas estrelas em formato quase de cruz, apontando seu bico em direção à Lua. Neste dia, com o auxílio de Saturno e Júpiter, a localização de Cisne será mais fácil. Isso porque os planetas iniciam sua aparição noturna, próximos do horário da observação.



Representação da constelação de Cisne, a Lua e os planetas Júpiter e Saturno próximos à Linha Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Observe também a passagem da constelação pela Linha do Meridiano Celeste que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. A estrela *Deneb* vai atravessá-la por volta das 0h30min.

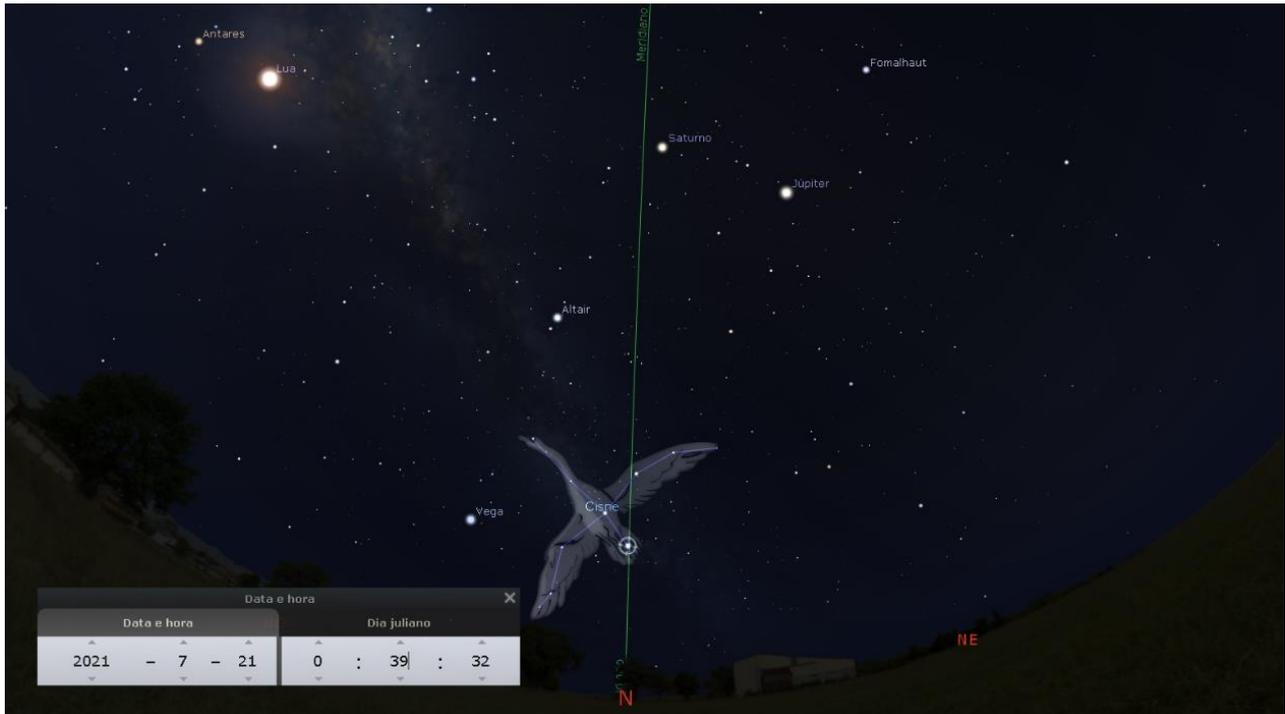
A linha imaginária do Meridiano é representada pela linha verde e a passagem de um astro por ela, indica a altura máxima que ele vai atingir na esfera celeste na cidade, como no Rio de Janeiro.



A constelação de Cisne às 20h46min, já com o corpo todo acima do horizonte, no céu do Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



A estrela *Deneb* em direção à Linha do Meridiano Celeste às 22h30min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



A estrela Deneb atravessando a linha do Meridiano Celeste, para começar sua descida ao horizonte, às 0h39min. Planetário Stellarium.

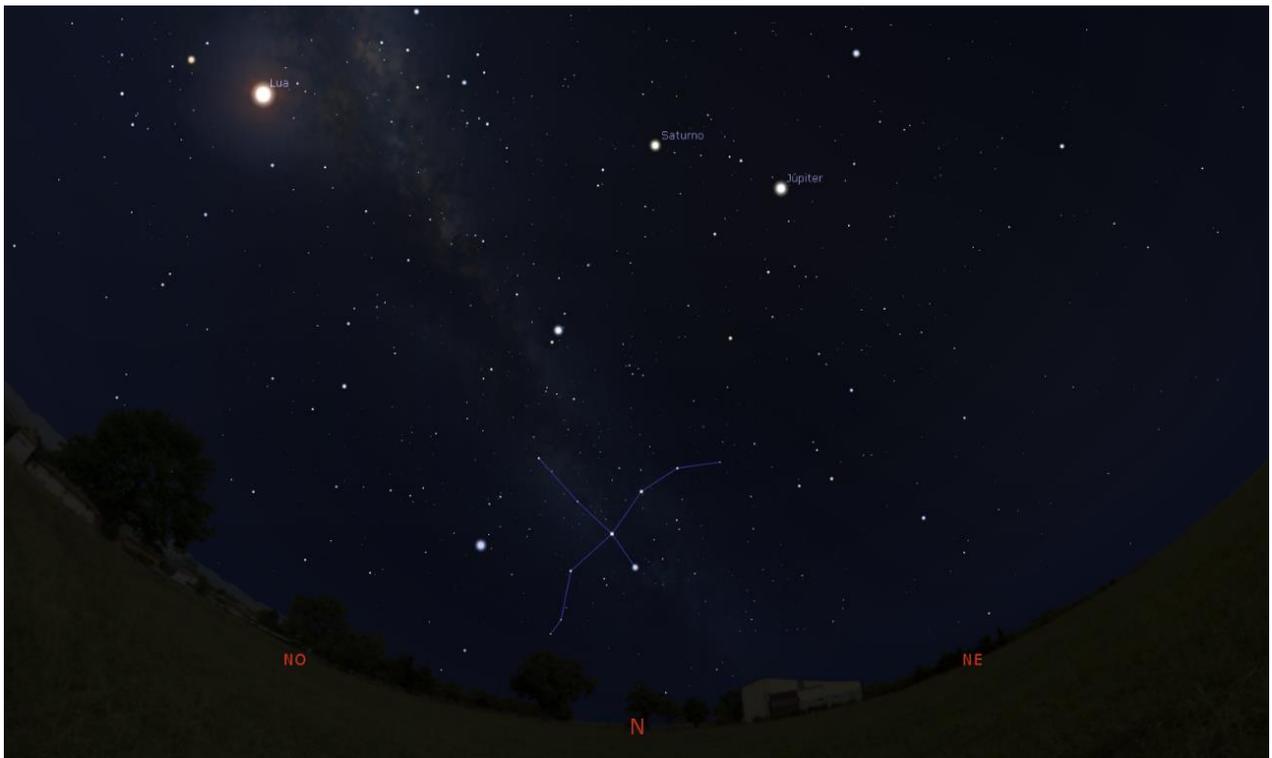
Nossos navegadores operacionais prepararam outra sequência de imagens com as estrelas de Cisne para você treinar a localização da Constelação.

**Desafio: Encontre o Brilho do Cisne**

Ao observar esta imagem, você consegue identificar a estrela mais brilhante da constelação de Cisne?



Céu da região Norte com as estrelas e a presença da Lua. Planetário Stellarium.



Ao observarem este conjunto de estrelas, astrônomos o associaram ao mito greco-romano do Cisne, imaginando um cisne voando de asas abertas e com pescoço estendido. Planetário Stellarium.



Ilustração de Cisne, por volta das 0h50min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

## Dica Poética

### Os Cisnes

A vida, manso lago azul, algumas vezes, algumas vezes mar fremente, tem sido para nós, constantemente, um lago azul, sem ondas, sem espumas.

E nele, quando, desfazendo brumas matinais, rompe um sol vermelho e quente, nós dois vagamos indolentemente como dois cisnes de alvacentos plumas.

Um dia, um cisne morrerá por certo. Quando chegar esse momento incerto no lago, onde talvez a água se tise,

- que o cisne vivo, cheio de saudade, nunca mais cante, nem sozinho nade, nem nade nunca ao lado de outro cisne.

"Os Mais Belos Sonetos que o Amor Inspirou".  
Júlio Mário Salusse (1872-1848).



Cisnes nos juncos. Caspar David Friedrich, 1832. Acervo The State Hermitage Museum.  
In Wikipedia. Licença de Domínio Público.

## Paixão Desenfreada: Os amores de Zeus

Na mitologia grega, Zeus se encantou com a beleza de Leda, esposa do rei de Esparta, Tíndaro. Disposto a conhecê-la melhor, o senhor do Olimpo decide se aproximar da rainha. E para isso, Zeus se transformou em um belo **cisne**. E não demorou muito para que Zeus despertasse a atenção e ganhasse a confiança da bela rainha. Algum tempo depois, Leda descobriu que estava grávida e, em seguida, deu à luz a quatro crianças:

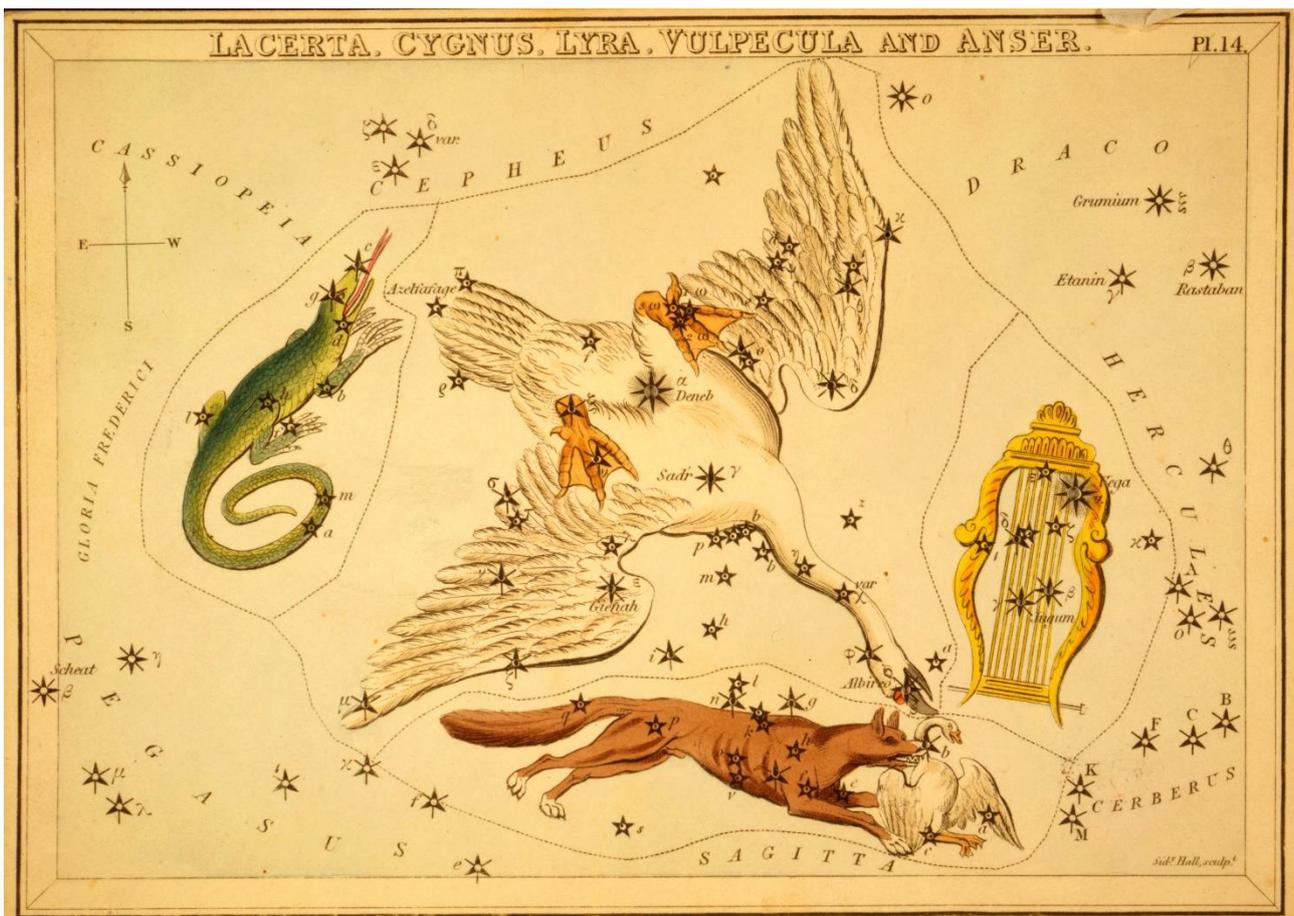
- Castor e Clitemnestra, filhos de seu marido, rei Tíndaro e, portanto, mortais,
- e Pólux e Helena de Troia, filhos de Zeus e imortais.

Em outra versão mitológica, Zeus teria se apaixonado por Nêmesis, a deusa da Fortuna (Retribuição). Cansada de ser perseguida pelo pai dos deuses, Nêmesis decide fugir e, para tanto, assume a forma de uma gansa.

*Nêmesis, equilibradora alada da vida, deusa de rosto escuro, filha da Justiça. Poema dedicado a Nêmesis, de Mesomedes de Creta.*

Ao perceber toda a ação, Zeus rapidamente se metamorfoseou em um cisne e uniu-se a deusa. Passado algum tempo, Nêmesis, ainda sob a forma de uma gansa, pôs um ovo que, mais tarde, viria a ser encontrado por um pastor. Esse mesmo pastor levou o ovo até Leda, a rainha de Esparta. E, no tempo devido, nasceram os imortais: Pólux e Helena de Troia.

Nas duas versões, Cisne representaria Zeus transformado em cisne.



Constelação de Cisne, raposa, lagarto e lira, Sidney Hall, restaurada por Adam Curdem. Acervo The Congress Library. Licença de Domínio Público.



Imagem de fundo:  
Cisne e Leda  
Escultura século 4 a.C.  
Acervo Capitoline Museums, Roma.  
Fotografia Mark Cartwright, 2016.  
Acervo WorldHistory.org  
Licença CC-BY-NC-SA-4.0.



Nêmesis, a Grande Fortuna. Gravura, feita por Albrecht Dürer, 1502. Acervo THE MET Museum.  
Fonte Wikimedia. Licença de Domínio Público.

A forma feminina está flutuando acima das nuvens em um globo e com asas de águia, segurando uma taça na mão direita e rédeas na esquerda.

## Cisne: uma constelação com muitos mitos

Cisne também é às vezes identificada como Orfeu, o herói trágico grego que teve seu fim nas mãos das Ménades trácias por não honrar Dionísio. Após sua morte, Orfeu foi transformado em um cisne e colocado ao lado de sua lira no céu. A lira é representada pela constelação vizinha da Lira.



Constelação de Cisne e Lira. Cultura Estelar Hevelius. Planetário Stellarium.

A constelação de Cisne também é associada a qualquer uma das várias pessoas chamadas Cyncus na mitologia grega. Os mais famosos são:

- Cyncus, o filho de Ares (Marte) que encontrou o seu fim após desafiar Hércules para um duelo.
- Cyncus, o filho de Poseidon (Netuno), que lutou ao lado dos troianos na Guerra de Troia, encontrou o seu fim nas mãos de Aquiles e foi transformado em um cisne.
- e Cyncus, um amigo próximo de Faetonte, o filho mortal do deus Sol Hélios.

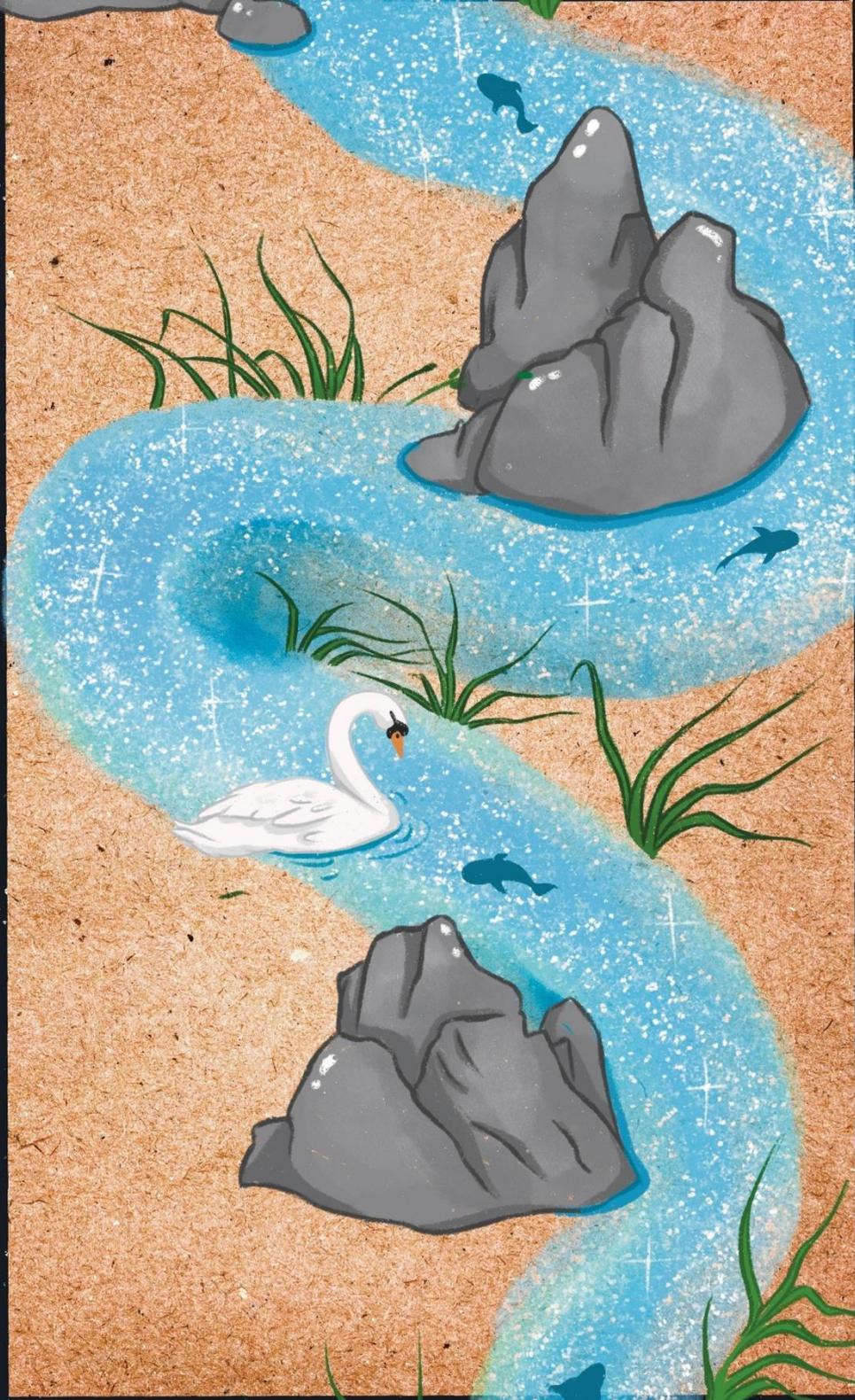
Dos três anteriores, o mito de Faetonte é o mais frequentemente associado à constelação de Cisne.

Na história, Faetonte e Cyncus corriam um contra o outro no céu quando chegaram muito perto do Sol. Suas carruagens queimaram e eles caíram no chão. Cyncus acordou e, após procurar por Faetonte por um tempo, ele descobriu o corpo de seu amigo preso no fundo do Rio Eridanus.

Cyncus não conseguiu recuperar o corpo, então fez um pacto com Zeus (Júpiter): se o deus lhe desse o corpo de um cisne, ele viveria apenas o tempo que um cisne costuma viver.

Uma vez transformado, Cyncus foi capaz de mergulhar no rio, recuperar o corpo de Faetonte e dar a seu amigo um enterro adequado. Isso permitiu que a alma de Faetonte viajasse para a vida após a morte.

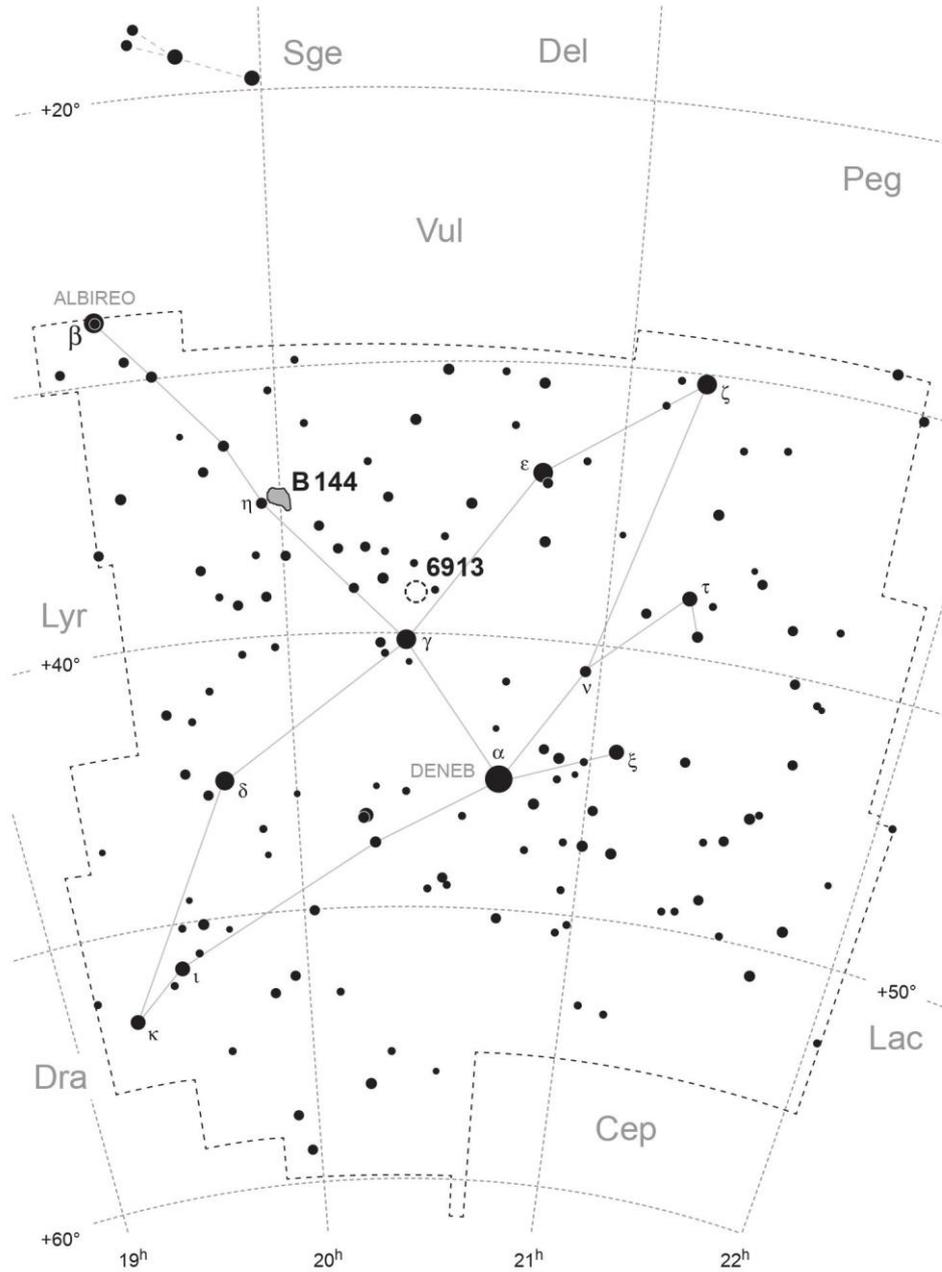
Zeus ficou comovido pelo sacrifício de Cyncus e colocou sua imagem no céu.



Caio Baldi

# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE CISNE

<b>Cygnus</b> The Swan	Cyg, Cygni 20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> , +43°	Visibility: Mid-May through late October Culmination: Sep 22 (21:00), Aug 08 (00:00), Jun 23 (03:00)
		N★ 262 Origin: Ancient Greek (Ptolemy)

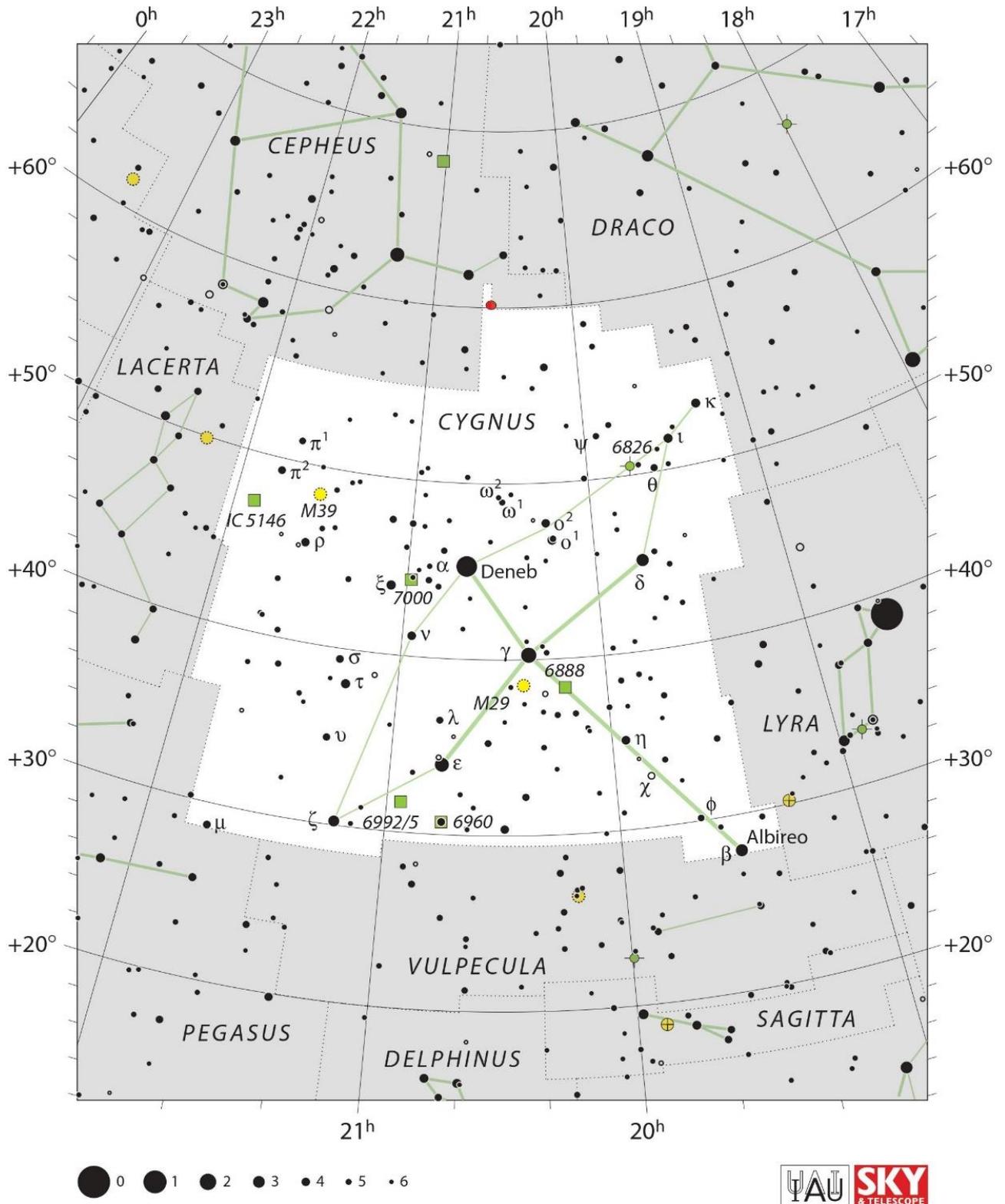


beta Cyg, HD 183912	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> +27°57'35"	NGC 6913, M29	20 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> +38°31'24"
Barnard 144	19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> +35°20'		

ConCards — Version 1.54 [ 39 ] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

Mapa Celeste da constelação de Cisne, Coleção ConCards.  
Fonte ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul.

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE CISNE



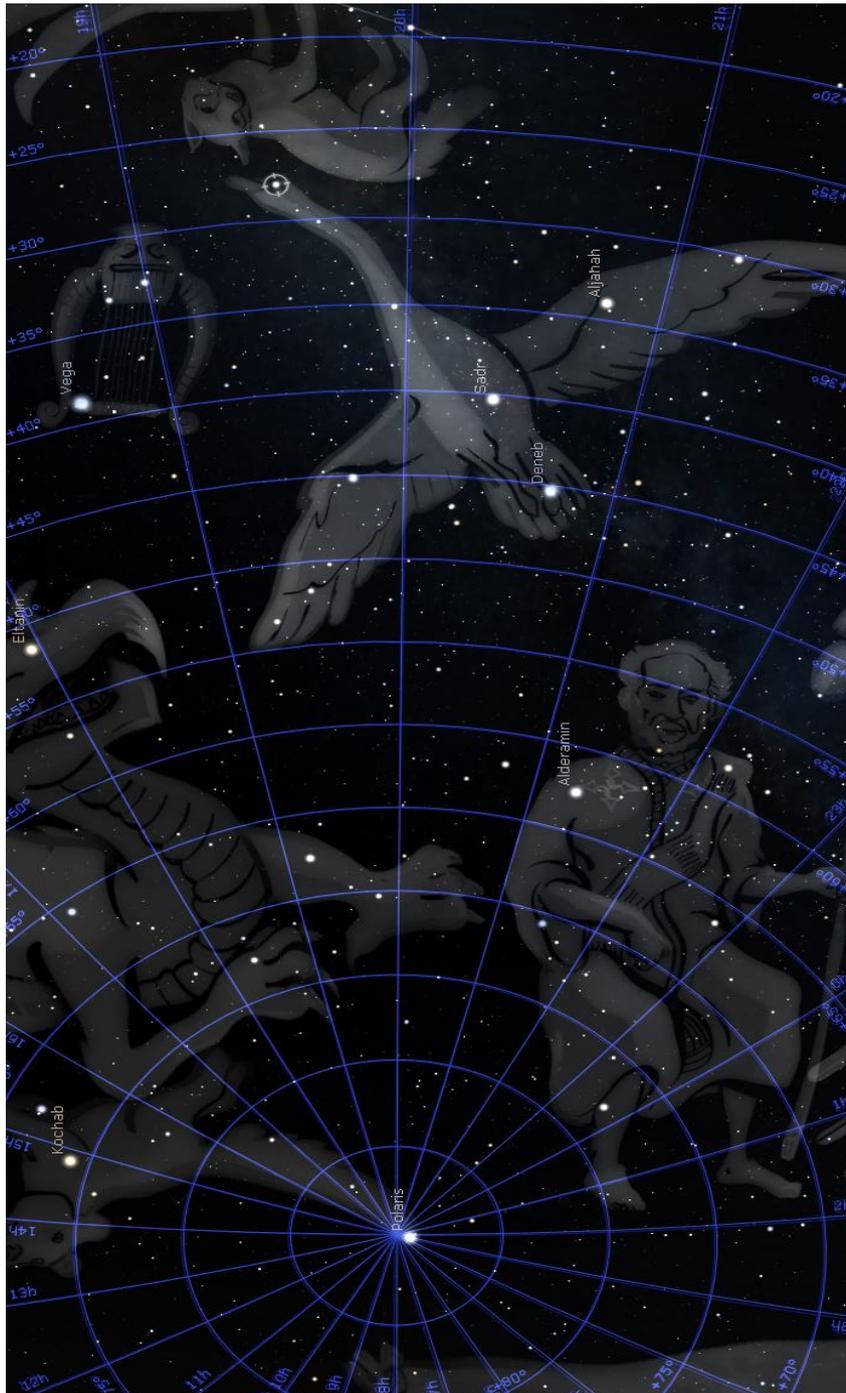
Mapa da região, com asterismo e magnitude das estrelas da constelação de Cisne.  
 Fonte: International Astronomical Union (IAU) e SKY&Telescope.

## Um Lindo Lago de Estrelas

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da constelação de Cisne - uma das 88 constelações atuais, estabelecidas pela União Astronômica Internacional (IAU).

O Cisne faz parte do grupo de constelações bem antigas, compiladas pelo astrônomo greco-egípcio Claudio Ptolomeu de Alexandria, publicadas em seu livro *Almagesto* no século II d.C.

Observe que nos asterismos de Cisne no mapa da Sociedade Astronômica da África do Sul (ASSA) e no mapa da União Astronômica Internacional (IAU) o bico do Cisne indica seu voo se afastando do Polo Norte Celeste (estrela Polaris), com *Albireo* (Beta de Cisne, o “Bico do Cisne”) próxima da latitude  $+30^\circ$  (Norte).



Mapa da região do Cisne com a Grade Equatorial ativada. Observe a posição de Polaris próxima ao Polo Norte Celeste a o bico do cisne. Planetário Stellarium.

Vamos direcionar nossa nave ao ponto cardinal Norte e nos aproximar do Cisne antes que ele desapareça no horizonte!



As constelações na região Norte e suas respectivas delimitações da IAU. Planetário Stellarium.

Ao olhar para a direção Norte (padrão na maioria dos planetários) da cidade do Rio de Janeiro. Na nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio.

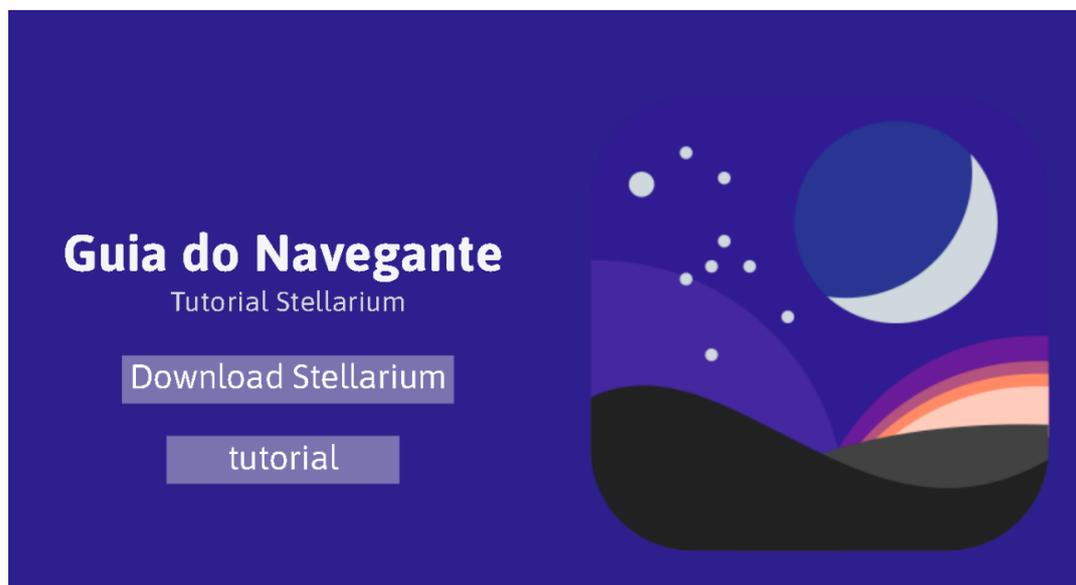
Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal** ou **Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



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

### Dica de Ilustração: Johannes Hevelius no Stellarium

No Stellarium, é possível criar e 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.

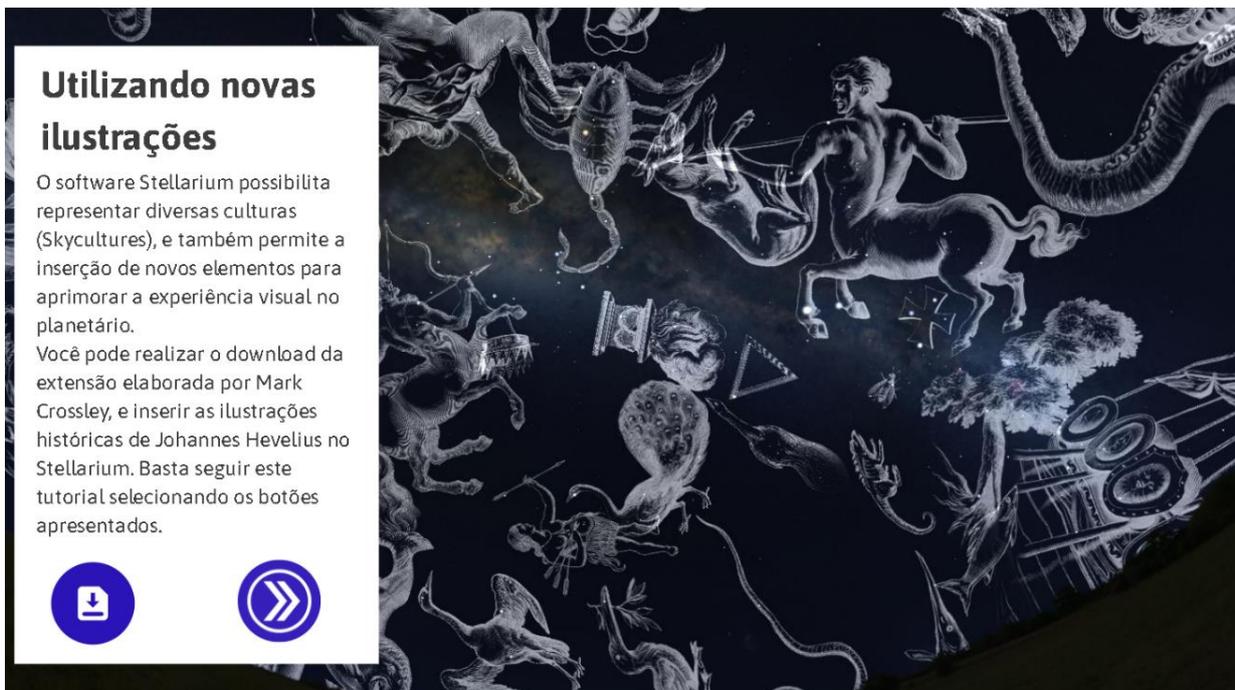


Imagem da página de download da “Cultura Estelar” Hevelius com as ilustrações criadas por Hevelius.

### 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**).



Representação das constelações. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.



Alnilam

Sadr

Deneb

Gienah

Alderamin

## As Joias do Cisne

Cisne apresenta 9 estrelas em seu asterismo. Todas com nomes oficiais clássicos. Além delas, dentro do limite oficial da constelação, já foram identificadas 3.079 estrelas - todas confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
<i>Deneb</i> , a cauda (Alfa de Cisne)	1411,9	102,9	Branca
<i>Albireo B</i> , o bico (Beta de Cisne)	399,7	2,7	Azul/Branca
<i>Albireo</i> , o bico (Beta de Cisne)	434,3	44,0	Laranja
Sadr, corpo. (Gama de Cisne)	1832,3	191,7	Amarelo/Branca
<i>Al Fawaris</i> ou <i>Rukh</i> Asa esquerda da ave. (Delta de Cisne)	164,9	4,6	Azul/Branca
<i>Aljanah</i> , <i>Gienah</i> (Épsilon de Cisne)	72,7	9,5	Laranja
<i>Zeta Cygni</i> Asa direita da ave (Zeta de Cisne)	143,1	12,4	Amarelo
<i>Eta Cygni</i> , pescoço (Eta de Cisne)	134,9	9,1	Laranja
<i>Iota 2 Cygni</i> , asa esquerda. (Iota 2 de Cisne)	121,3	3,0	Branca

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

Fonte: Universe Guide.

O nome da estrela Deneb provém do termo árabe medieval *Al Dhanab al Dajajah*, que significa a "cauda da galinha" pois os árabes davam o nome galinha à constelação Cygnus.

Dado que Cygnus é "o cisne" e Albireo está localizada na cabeça do cisne, ela é chamada de "estrela do bico". E também forma o "Cruzeiro do Norte" em conjunto com Deneb, Delta Cygni e Eta Cygni.

## Área Celeste

O Cisne ocupa a 16ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

## Vizinhança Celeste

Suas constelações vizinhas são: Cefeu, Pégaso, Raposa, Lira, Lagarto e o Dragão.

A vizinhança da constelação de Cisne é repleta de joias brilhantes, resguardadas por seres fantásticos. Existem muitas estrelas que auxiliam na localização do Cisne, tornando assim fácil seu reconhecimento na esfera celeste.

Vega (Lira) e Altair (Águia) são as estrelas mais notáveis na região e formam um asterismo conhecido, no hemisfério norte, como Triângulo de Verão Norte. É possível observar a formação do triângulo no hemisfério sul, onde marca a chegada do Solstício de Inverno Sul.



Constelações da que fazem fronteira com Cisne, observadas do ponto de vista Sul.  
Planetário Stellarium.

## Localizando o Cisne

Nosso Navegador Chefe capturou uma sequência de imagens com as estrelas mais notáveis de sua vizinhança. Observe a possibilidade de formação de um triângulo entre as estrelas: Altair (Águia), Vega (Lira) e Deneb (Cisne).



Representação das constelações de Lira, Cisne e Águia, com as estrelas formadoras do Triângulo do Norte. Planetário Stellarium.

Neste mês, podemos interligar as estrelas Deneb e Antares na Constelação de Escorpião, onde a Lua estará na data desta missão.



Representação das constelações de Escorpião e Cisne.  
Note que a Lua aparece, visualmente, próxima de Antares. Planetário Stellarium.

### Execução Aurora

Execução Aurora, golpe de raio de ar à temperatura de zero absoluto usado pelos Cavaleiros do Gelo (Hyoga de Cisne).

Vamos conhecer agora de onde vem o brilho de Cisne. A mais brilhante da constelação, Deneb está localizada a 1412 anos-luz distância de nós. Na ilustração atual do Stellarium, podemos ver a estrela na cauda do Cisne. Vamos até ela!



Localização da estrela *Deneb* na ilustração do Cisne. Planetário Stellarium.



Zoom em *Deneb*. Planetário Stellarium.



Deneb (Alfa de Cisne) com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey II.

Deneb ou Alfa de Cisne é uma estrela **supergigante** branco-azulada que apresenta uma magnitude aparente média de +1,25. Trata-se de uma estrela de primeira magnitude. O seu nome faz referência a **cauda** do Cisne.

A estrela apresenta uma massa cerca de 23 vezes a massa solar e as evidências indicam seu estado evolutivo como uma supergigante que esgotou todo o hidrogênio em seu núcleo e se expandiu para seu atual estado. Tudo indica que seu destino será uma magnífica explosão que, a princípio, a transformará em uma supernova e, mais tarde, em uma estrela de nêutrons.

**Deneb** é conhecida como um modelo para um grupo de **estrelas variáveis**, nomeado por Alpha Cygni, cujas magnitudes podem variar devido a pulsações rápidas. Entretanto as pulsações de natureza irregular não são totalmente compreendidas e, por este motivo, o grupo não é oficialmente confirmado.

A Dança do Cisne ocorre sob o plano de fundo da **Nebulosa da América do Norte (NGC 7000)**. Uma nebulosa de **emissão** localizada a cerca de 1.600 anos-luz de distância da Terra. Nesta belíssima composição, observe a estrela e a nebulosa.



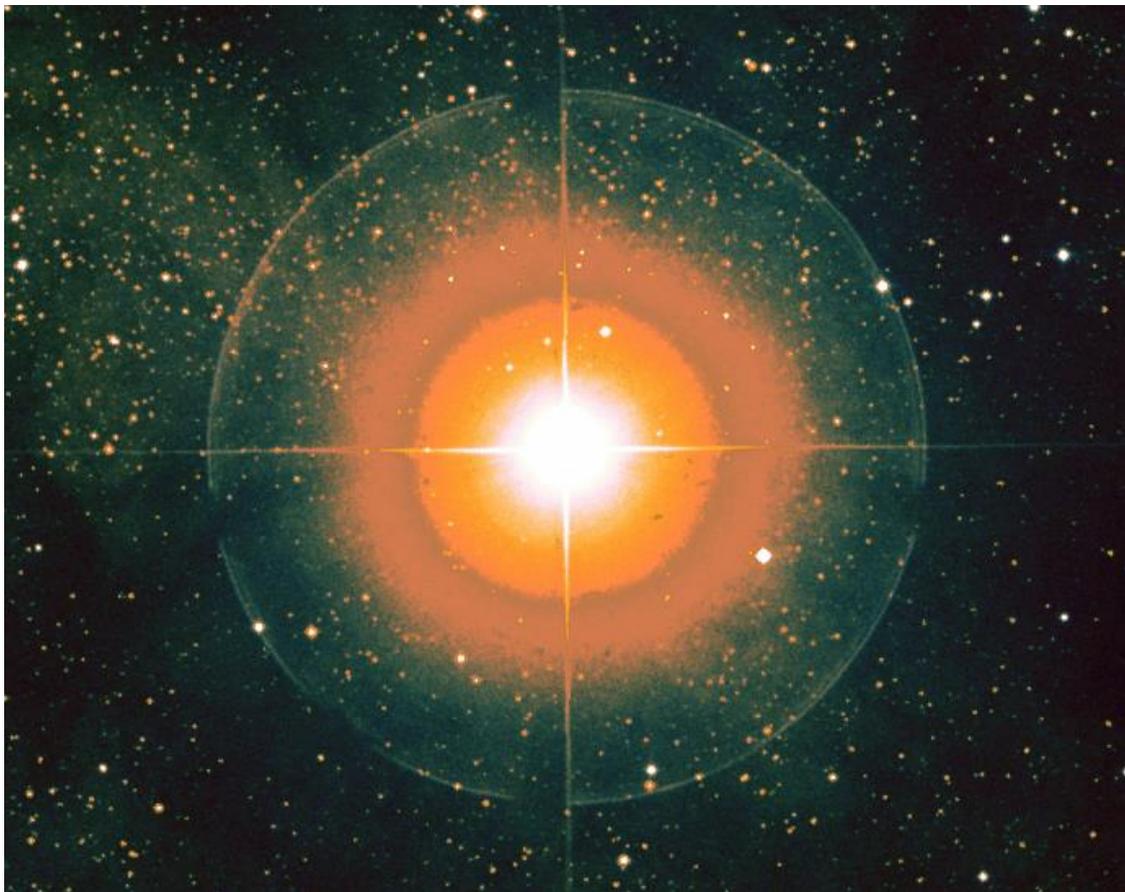
Na imagem com filtro colorido, a Alfa de Cisne (Deneb) surge no canto superior direito e a estrela Xi de Cisne (*Ksi Cygnis*) aparece no canto inferior esquerdo. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

## Uma Estrela na Poeira Cósmica

Localizada a 842,8 anos-luz de distância, a estrela Xi de Cisne (*Ksi Cygnis*) é uma **supergigante vermelha** situada na borda de uma região bastante “empoeirada”.



Zoom na estrela Xi de Cisne. Planetário Stellarium.



A estrela Xi de Cisne (*Ksi Cygnis*), com filtro colorido e camada de cor. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

A supergigante vermelha apresenta uma magnitude aparente de 3,7. É possível observá-la a olho nu. Ela pertence a um grupo de estrelas que evidenciam variação de cor, do laranja ao vermelho. A análise da luz da estrela apresenta linhas de **metais neutros**, assim como bandas moleculares de **óxido de titânio**.

Como as estrelas de seu grupo, chamado classe K, a Xi de Cisne sugere o desenvolvimento de vida em planetas de sua órbita, devido a presença de uma grande **zona habitável** ao redor da estrela. Por este motivo ela foi escolhida para ser investigada na área que a **Sonda Kepler iria explorar e buscar exoplanetas**. Veja uma linha do tempo da Sonda Kepler clicando **aqui**. Até o momento foi encontrado um **exoplaneta** na estrela 16 *Cygni* B.

É possível se perder em tamanha beleza nas proximidades de sua região com a Nebulosa da América do Norte (NGC 7000) de plano de fundo. Observe a imagem composta em duas bandas de vermelho e azul sob arquivos FITS do DSS2.



Nebulosa da América do Norte. Crédito: David De Martin, ESA/ESO/ NASA Photoshop FITS.  
In **Wikipedia**. Licença **CC BY 4.0**.

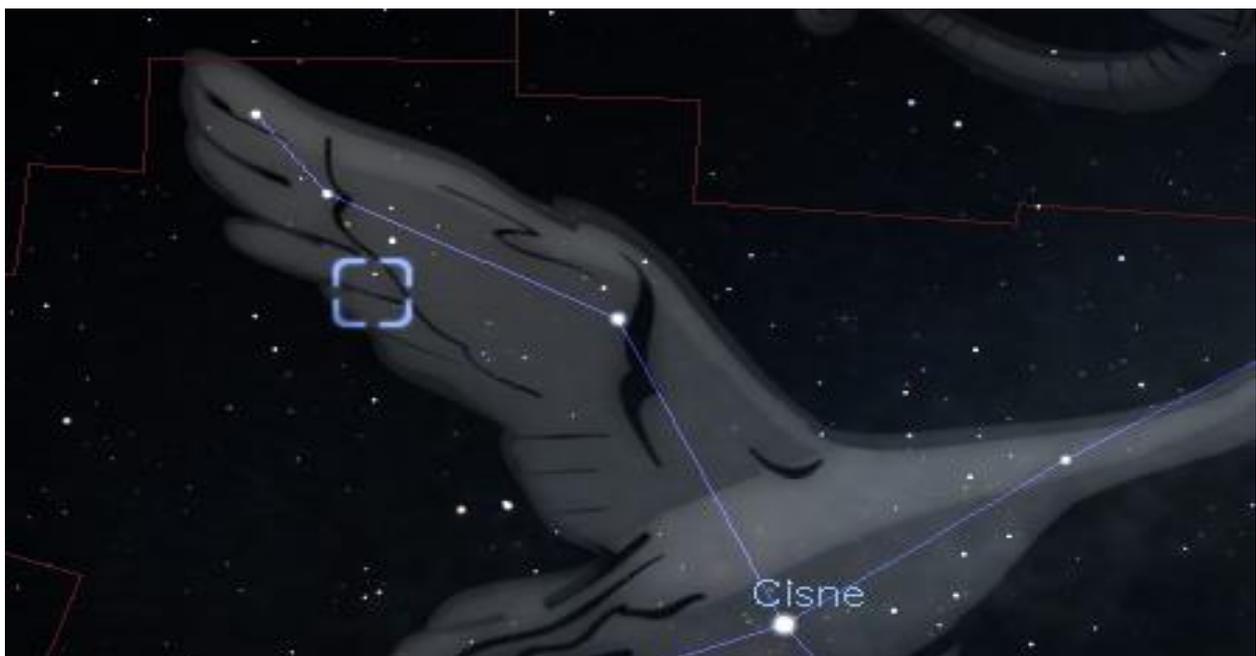
## Piscou? Achou!

Um dos maiores tesouros da constelação de Cisne é a nebulosa **NGC 6826**. Também conhecida por Caldwell 15, seu registro no Catálogo Cadwell. Essa nebulosa planetária foi descoberta pelo astrônomo britânico William Herschel, em 1793. Com magnitude de 8,8, a NGC 6826 é melhor observada durante o inverno no hemisfério sul.

Pequena e muito nova, a Caldwell 15 tem menos de meio ano-luz de diâmetro e cerca de menos de 10.000 anos, com idade ainda a ser melhor precisada. Ela está a cerca de 2.200 anos-luz de distância da Terra.



Localização da nebulosa planetária **NGC 6826** na asa da constelação de Cisne.



Zoom na asa do Cisne, onde se encontra a nebulosa NGC 6826. Planetário Stellarium.



Zoom na nebulosa planetária NCG 6826 ou Caldwell 15. Planetário Stellarium mobile.

Visualmente, as nebulosas planetárias parecem ser gigantes planetas gasosos desfocados, no entanto, são bolhas de gases oriundas de uma estrela que está no fim da sua vida.



Nebulosa planetária "olho piscante" e uma anã branca (situada no centro da imagem) envolvida por um orbe esverdeado. Na foto, é possível observar duas explosões laterais de gás vermelho. Imagem da NASA.  
Fonte Wikimedia. Licença Dedicada ao Domínio Público.

Ao olhar diretamente para NGC 6826, com o auxílio de um pequeno telescópio, os observadores costumam enxergar somente a estrela branca. No entanto, ao desviar o olhar da estrela central, é possível observar também as nuvens de poeira bulbosa da nebulosa. Esse truque óptico deu a esta nebulosa planetária o nome de "Planetária Piscante".

A anã branca - que é a estrela branca e brilhante da Planetária Piscante - é rodeada por um orbe esverdeado de gás e poeira, que são as camadas externas da estrela que foram expelidas para o espaço. Esta nuvem é ladeada em ambos os lados por explosões de gás vermelho.

### Fim da Primeira Missão Cisne



Constelação de Cisne caminhando para o horizonte, por volta das 3h27min. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.

A constelação de Cisne dá seu adeus e volta para seu repouso diário além do horizonte.

E a nossa missão também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

O Cisne possui muitos tesouros e joias estelares de tirar o fôlego, como um dos primeiros super buracos negros registrados!

Planeje novas missões à constelação de Cisne e descubra mais tesouros em sua região.

Mas não vá embora ainda!

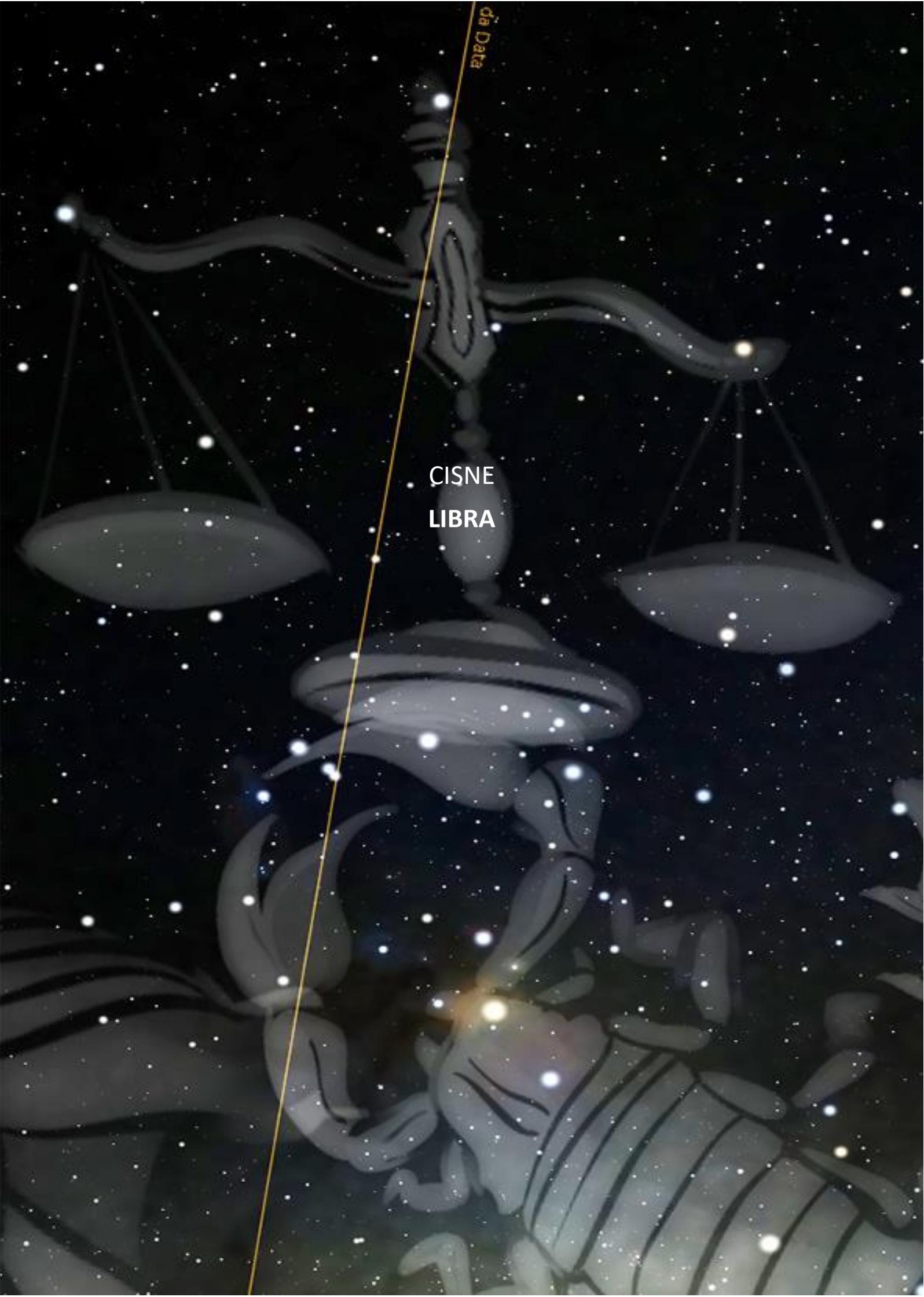
Dê uma olhada no céu e perceba que ele já não é estranho, pois agora você já conhece uma pequena parte dele.

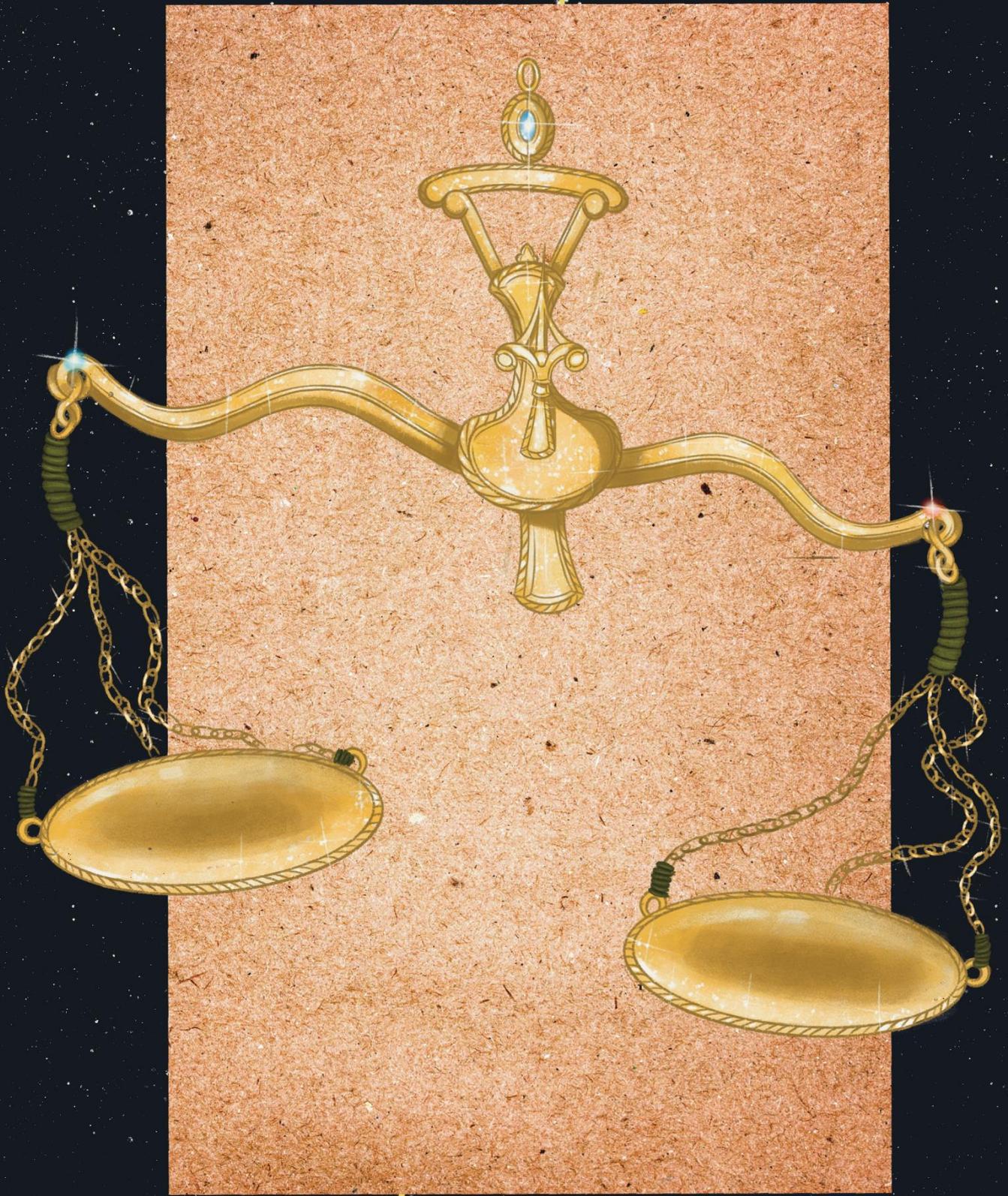
Continue nos acompanhando e se delicie com este magnífico Universo!

## Referências

- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA). 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 de julho de 2020.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Deneb and Ksi Cyg. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros. Disponível em: <<http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=20%2052%2029.229%2B44%2042%2024.29&fov=4.97&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Deneb Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=20%2041%2029.592%2B45%2015%202.25&fov=1.63&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Ksi Cyg Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <<http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=21%2004%2055.862%2B43%2055%2040.26&fov=0.30&survey=P%2FDSS2%2Fcolor>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- CYGNUS CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <<https://www.universeguide.com/constellation/cygnus>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- DENEb STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <<https://www.universeguide.com/star/102098/deneb>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- DÜRER, ALBRECHT. Nemesis or Good Fortune. In Wikimedia. Disponível em <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ADurerFortunaengraving.jpg?uselang=pt>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- ESA/ESO/NASA; D.D. MARTIN. NGC 7000 North America Nebula. Disponível em: <[https://esahubble.org/projects/fits\\_liberator/fitsimages/davidedemartin\\_2/](https://esahubble.org/projects/fits_liberator/fitsimages/davidedemartin_2/)>. Acesso em 10 de julho de 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 de julho de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <<https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/CYG.gif>>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- NASA, ESA, BALICK BRUCE. ALEXANDER, JASON. (University of Washington), HAJIAN, ARSEN. (U.S. Naval Observatory), TERZIAN, YERVANT. (Cornell University), PERINOTTO, MARIO (University of Florence), PATRIARCHI, PATRIZIO. (Arcetri Observatory). NGC 6826. In Wikimedia, Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC\\_6826HSTFull.jpg?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC_6826HSTFull.jpg?uselang=pt)>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- NASA, ESA, BALICK BRUCE. ALEXANDER, JASON. (University of Washington), HAJIAN, ARSEN. (U.S. Naval Observatory), TERZIAN, YERVANT. (Cornell University), PERINOTTO, MARIO (University of Florence), PATRIARCHI, PATRIZIO. (Arcetri Observatory). NGC 6826. In Wikimedia, Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC\\_6826HSTFull.jpg?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC_6826HSTFull.jpg?uselang=pt)>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- XI CYGNI STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <<https://www.universeguide.com/star/104060/xicygni>>. Acesso em 10 de julho de 2021.

CISNE  
LIBRA





Caio Baldi

## A Balança do Destino!

A próxima jornada terá como destino uma região espetacular, onde o equilíbrio entre o caos e a beleza criam uma paisagem indescritível.

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 Libra, a Balança.

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 Balança no céu da sua cidade?

### Desafio Data da Missão

Após a observação e registro das posições das estrelas durante muitos ciclos solares, os astrônomos descobriram que a Balança é totalmente visível no céu noturno a partir de maio. Diante dessa informação, vamos investigar a localização da constelação ao longo do ano. Na tabela a seguir, observe os horários em que *Zubeneshamali* - a estrela mais brilhante da constelação de Libra – nasce no horizonte leste, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem pela Linha do Meridiano Celeste) e se põe no horizonte oeste, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2021.

Data	Nascer no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
1º Janeiro	2h05min	8h22min	14h39min
1º Fevereiro	0h06min	6h24min	12h41min
1º Março	22h11min	4h33min	10h50min
1º Abril	20h13min	2h30min	8h48min
1º Maio	18h15min	0h32min	6h49min
1º Junho	16h12min	22h29min	4h46min
<b>1º Julho</b>	<b>14h13min</b>	<b>20h31min</b>	<b>2h48min</b>
1º Agosto	12h11min	18h28min	0h45min
1º Setembro	10h08min	16h26min	22h43min
1º Outubro	8h10min	14h27min	20h44min
1º Novembro	6h07min	12h24min	18h42min
1º Dezembro	4h09min	10h26min	16h43min

Analisando os horários, em quais meses, a constelação de Libra 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 Balança no céu de sua cidade.

No mês de julho, Libra surgirá nos céus na primeira parte da tarde e desaparecerá por volta das 2h da manhã. Diante disso, poderemos explorar a Constelação praticamente durante todo início da noite e primeiras horas da madrugada, antes que 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 missões na constelação de Libra 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 julho. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação de Libra, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da estrela *Zubeneschamali*.  
Planetário Stellarium.

Dia de julho	Nascimento no horizonte	Culminação pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	14h15min	20h33min	2h50min
<b>Dia 15</b>	<b>13h20min</b>	<b>19h37min</b>	<b>1h55min</b>
Dia 20	12h58min	19h16min	1h33min

De acordo com o navegador, no dia 15, a Balança nascerá por volta das 13h20min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18 horas) até às 1h55min da manhã aproximadamente. Sendo assim, a data da missão Libra será no dia 15 de julho.

Nesse dia, a Balança começa seu itinerário próximo do ponto cardinal **Leste**. É para este ponto que você deve apontar a nave Stellarium. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos observar o céu e capturar imagens da tela da nave, registrando todo o percurso.

Para sincronizar o horário da nossa missão, basta conduzir o mouse até a barra de opções (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 13h20min (ver figura abaixo).



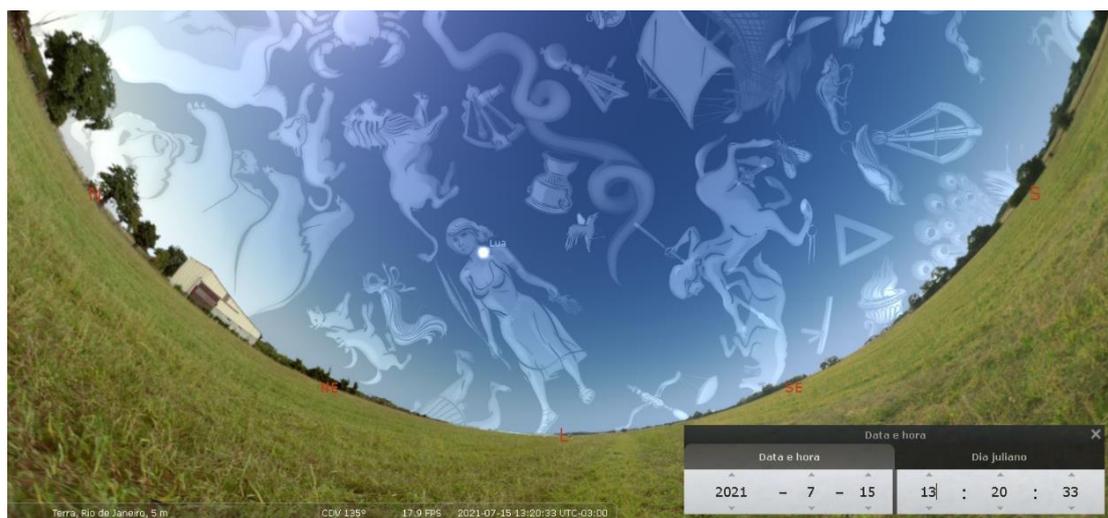
Menu da coluna vertical esquerda com a opção da janela de Data e Hora. No canto direito inferior, temos a janela aberta com o controle da Data e do Horário. Planetário Stellarium.

Com esta configuração, podemos observar o céu durante o nascimento da constelação de Libra no Rio de Janeiro, às 13h20min.

Vamos utilizar 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 utilize o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a virgem da agricultura.

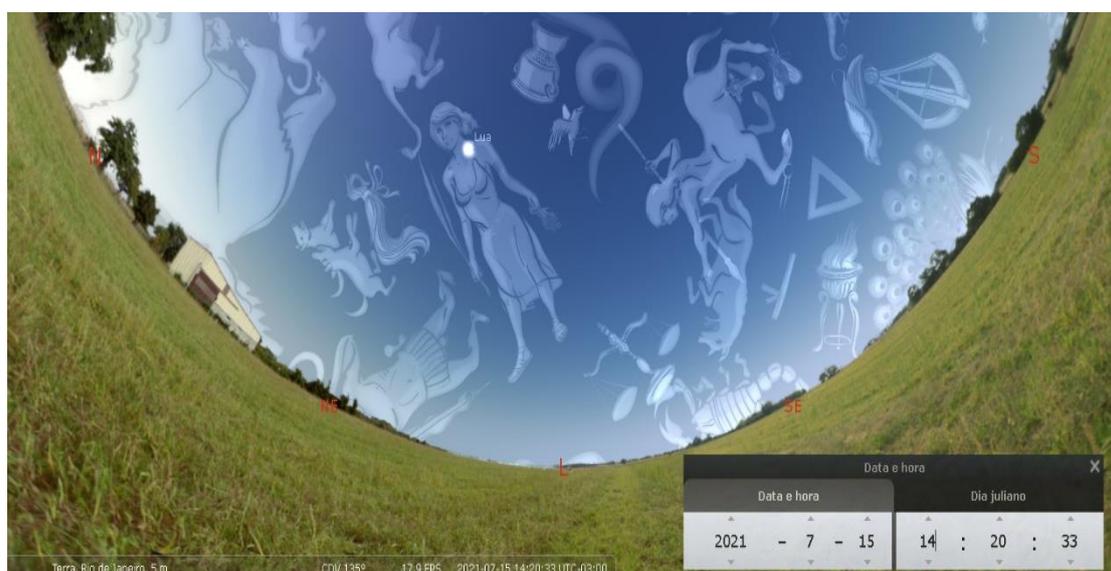


Menu horizontal, localizado na parte inferior da tela, da nave Stellarium. Planetário Stellarium.



Representação das constelações na direção Leste por volta das 13h20min. Planetário Stellarium.

Observe que a Balança está escondida no horizonte, e pode ser vista próximo da constelação Lobo e aos pés de Virgem. As estrelas, que formam a constelação, surgem no céu uma hora depois, a partir das 14h20min. Os nossos navegadores mapearam a trajetória da Balança ao longo do dia, veja nas imagens abaixo. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observar de modo virtual o percurso da Balança na esfera celeste, conforme o giro diário da Terra. Note que, neste horário, a luz solar está presente.



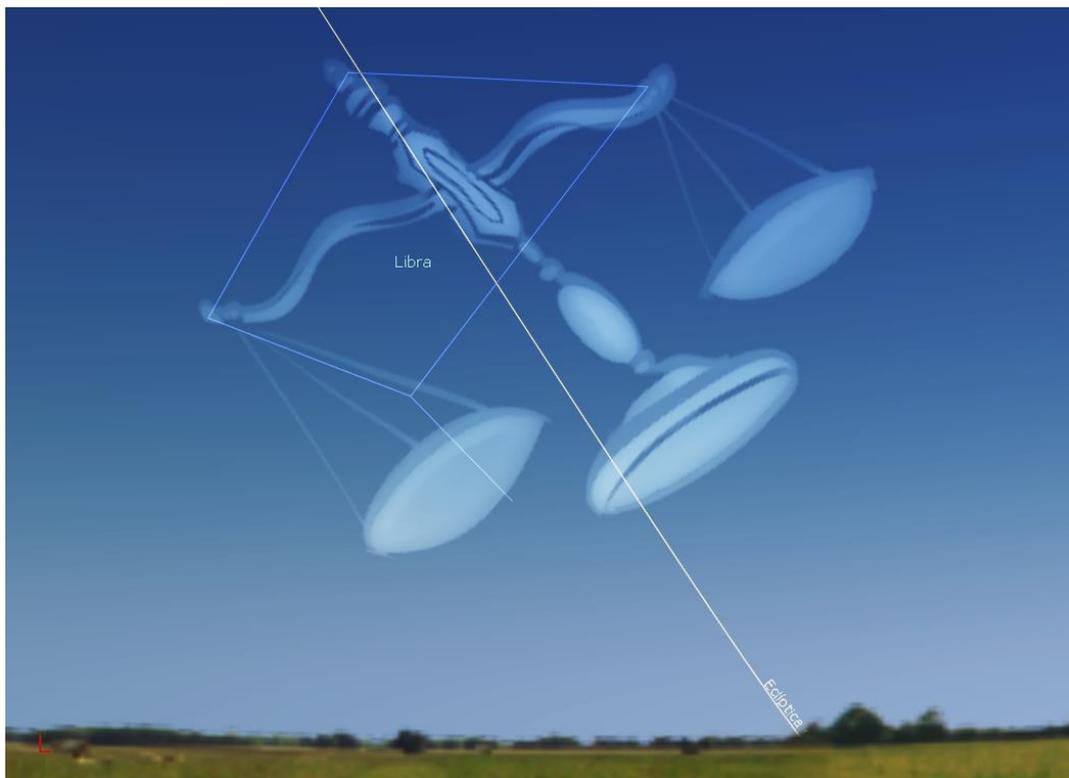
Representação da constelação de Libra já acima do horizonte. Planetário Stellarium.

## Dica de Visualização: ver apenas uma constelação



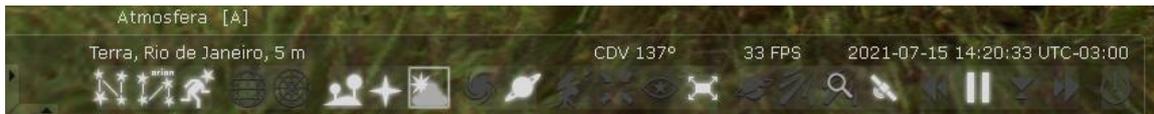
Janela de Configuração [F2] do Stellarium.

No menu vertical esquerdo, temos a Janela de Configuração (F2) que dá acesso a uma barra com vários componentes. Ainda em Configurações, clique no botão **Ferramentas** e ative [x] na opção de **Selecionar uma única constelação**. Quando ativamos esta opção, podemos selecionar as constelações que desejamos observar no céu virtual. Ao clicar em Libra, por exemplo, apenas essa constelação ficará visível.



Representação da constelação de Libra sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

No dia da missão, a Balança inicia seu itinerário pela esfera celeste à tarde, tendo suas estrelas ofuscadas pela luz solar nesse período. Para observarmos melhor as estrelas da Balança, é necessário desabilitar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**).



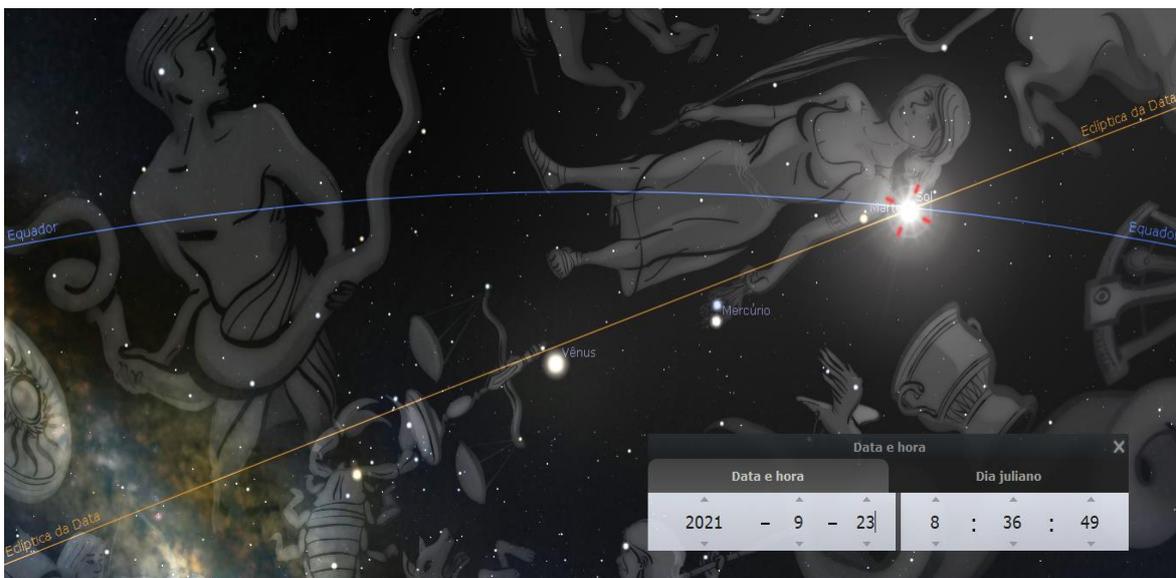
Barra de ferramentas horizontal inferior com o ícone da Atmosfera indicado. Planetário Stellarium.

Esta ferramenta permite visualizar como seria ver o céu sem a luz espalhada pela atmosfera atrapalhando, e sem perder o fôlego por conta disso! Ao desativar o botão Atmosfera, o navegante consegue visualizar os astros ofuscados pelo brilho solar. No dia 15, além da constelação, será possível visualizar os planetas: Marte, Vênus e Mercúrio.

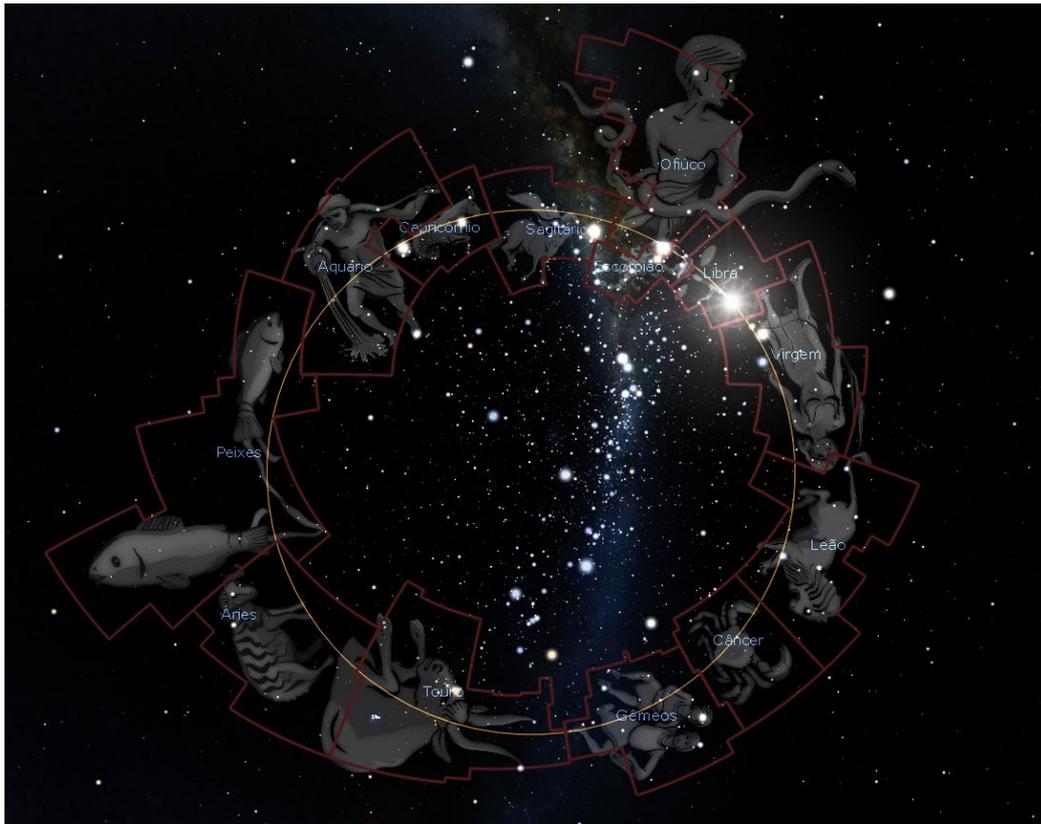


Representação da constelação de Libra, o Sol e os planetas Vênus, Marte e Mercúrio sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

A constelação de Libra é uma das 13 constelações atuais por onde o Sol realiza seu caminho aparente visto daqui da Terra. E, por essa razão, faz parte da **Família Zodiacal** de constelações, sendo a única constelação da família que não foi associada a um animal. Como vimos na Missão Virgem, a constelação de Virgem atualmente anuncia a chegada da primavera no hemisfério sul. Isto ocorre quando o Sol cruza a interseção das linhas Equatorial Celeste e Eclíptica Solar, indo do Norte ao Sul celeste. O ponto de cruzamento é chamado na Astronomia de um dos **Pontos Vernais**.



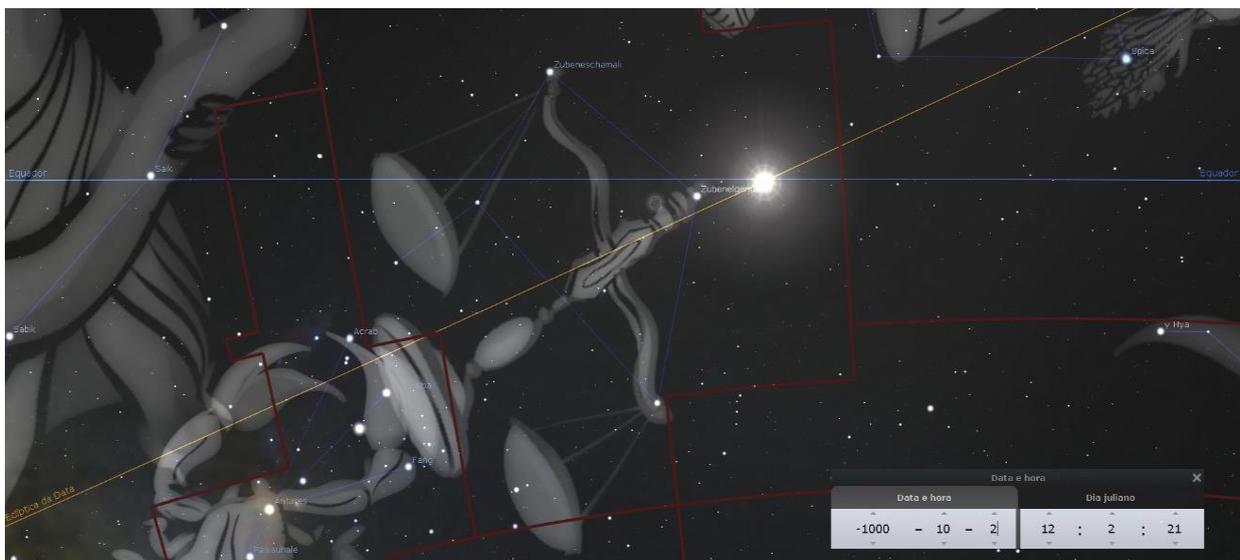
Sol passando pelo cruzamento das linhas Eclíptica Solar e Equador Celeste. Planetário Stellarium.



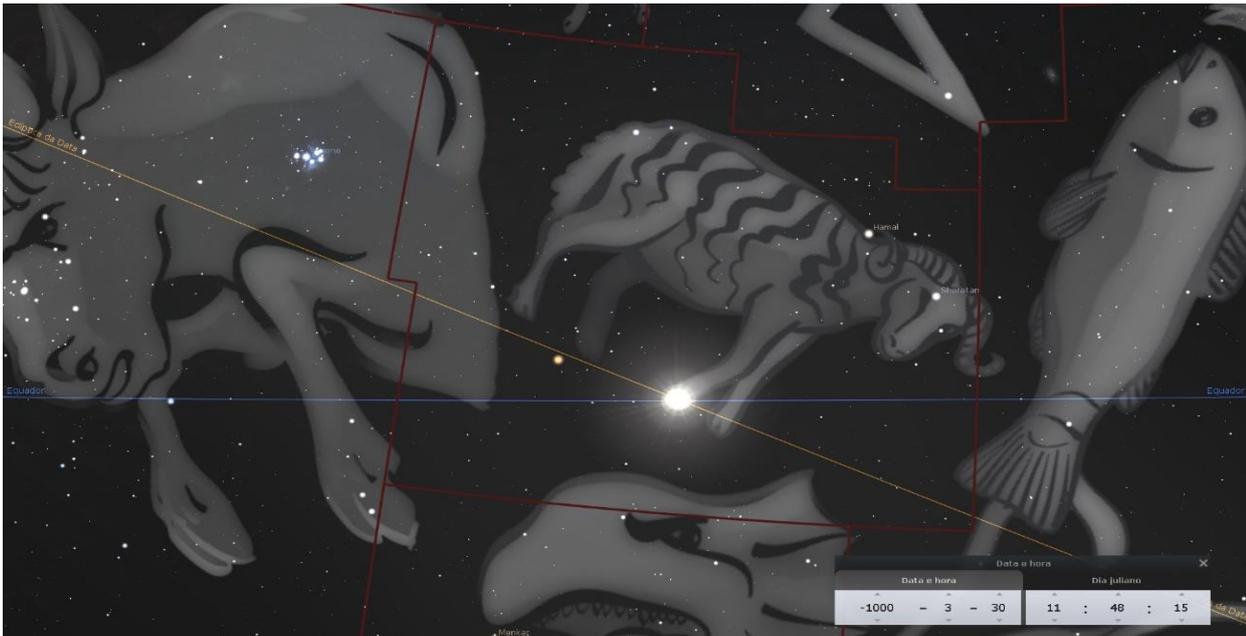
Representação das 13 Constelações Zodiacais sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Contudo, há 4000 anos, os astrônomos da Mesopotâmia observaram o cruzamento da Linha da Eclíptica e do Equador Celeste ocorria na Constelação de Libra. E o Sol ao passar neste ponto em Libra, assinalava a chegada do Outono no Hemisfério Norte (Primavera no Hemisfério Sul). O ponto de cruzamento foi chamado de “Ponto de Libra”. O outro equinócio do ano ocorria no ponto diametralmente oposto, na Constelação de Áries.

Utilizando a janela de **Data e Hora**, podemos ir ao ano 1.000 a.C. (-1000) e observar o equinócio da Primavera Norte, na cidade do Rio de Janeiro - quando a Linha da Eclíptica Solar (linha laranja na imagem) cruza o Equador Celeste (linha azul na imagem).



Ponto de Libra. O Sol está sobre o cruzamento da Linha (laranja) Eclíptica Solar e Linha (azul) do Equador Celeste. Planetário Stellarium.



Ponto de Áries. O Sol está sobre o cruzamento da Linha Eclíptica Solar e Linha do Equador Celeste. Planetário Stellarium.

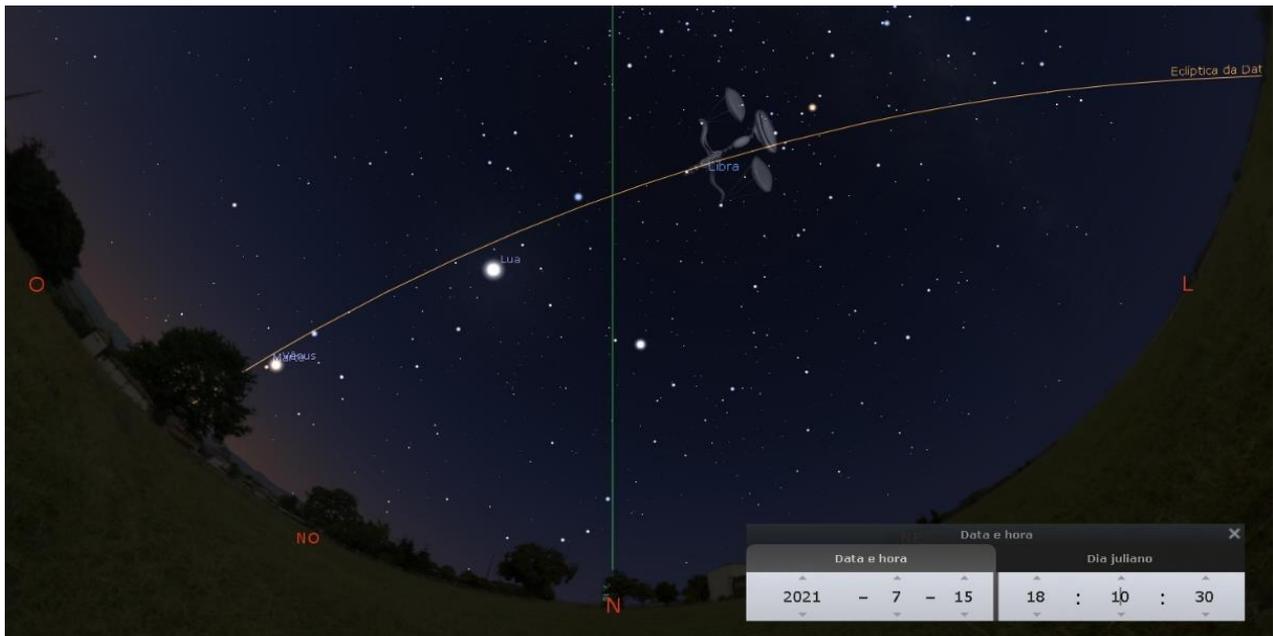
Vamos voltar ao nosso tempo atual. Observe também a passagem da constelação pela **Linha do Meridiano** que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. Para isso, ative a linha do Meridiano na janela de Visualização [F4], em Marcações.



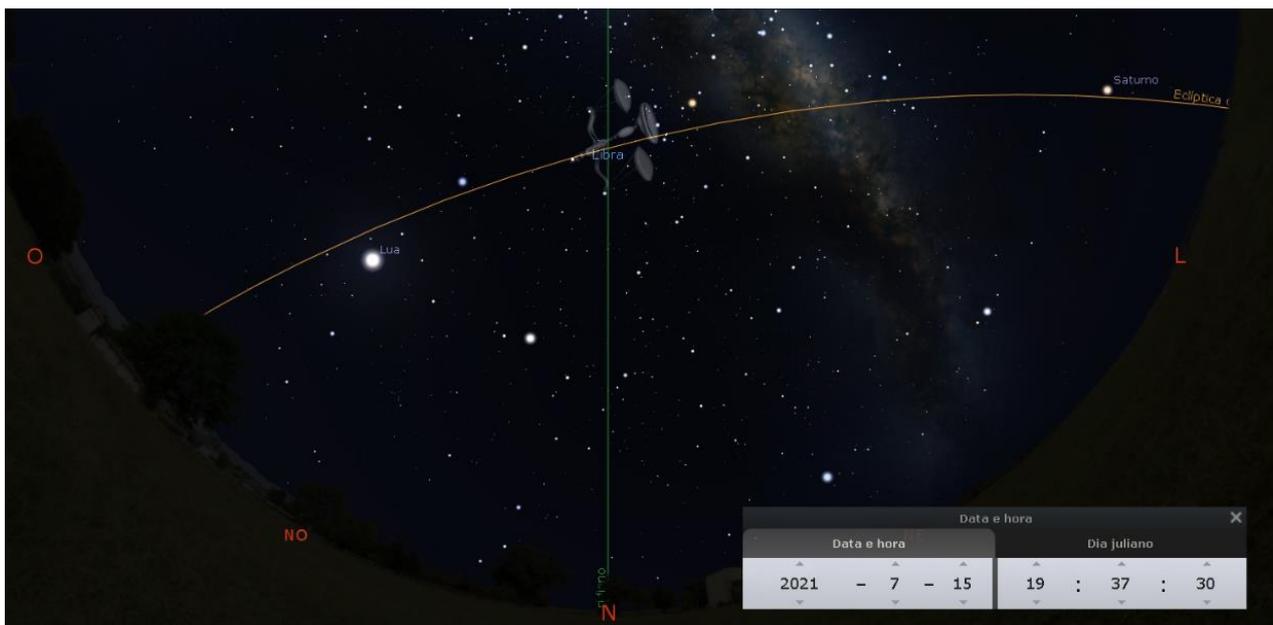
Janela de Visualização, Menu Marcações. Planetário Stellarium.

A estrela *Zubeneschamali* vai atravessar a linha por volta das 18h10min. 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.

Nas próximas imagens, podemos observar também a linha da Eclíptica Solar, indicando a trajetória aparente do Sol ao longo do ano.



A estrela *Zubeneshamali* antes da Linha do Meridiano e os planetas Vênus e Marte no horizonte, às 18h10min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

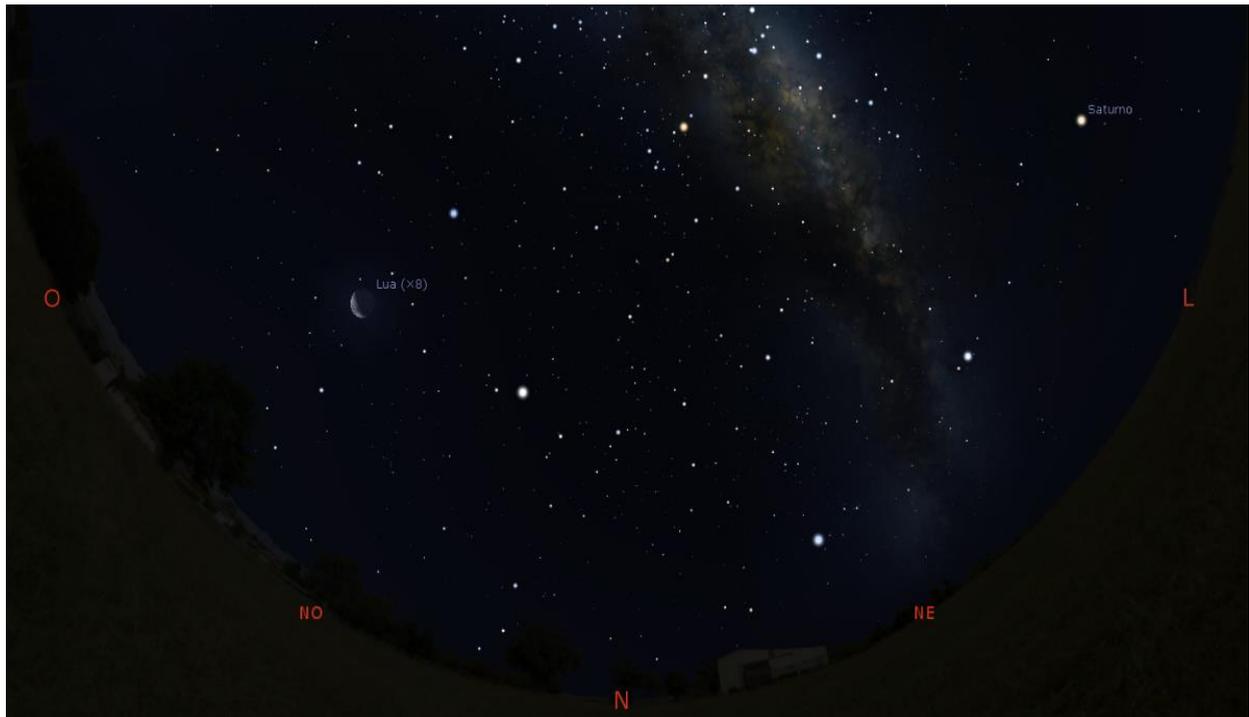


Constelação de Libra às 19h37min atravessando a linha do Meridiano. Planetário Stellarium.

### Desafio: Encontre o Brilho da Balança

A seguir, veja a sequência de imagens que os navegadores operacionais preparam para a atividade de reconhecimento da constelação da Balança.

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



Céu da região da constelação de Libra com as estrelas e a presença da Lua na região. Planetário Stellarium.



Ao observarem este conjunto de estrelas, astrônomos as associaram a mitos da deusa greco-romana da Justiça. Planetário Stellarium.



Ilustração de Libra, por volta das 19h50min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

### **Uma Balança meio Escorpiana**

A constelação da Balança (Libra) já fez parte de uma outra configuração celeste muito conhecida. Na Antiga Grécia, toda a área correspondente à constelação da Balança era parte da constelação de Escorpião, representando as garras do animal. Posteriormente, por volta do século I a.C., essa região se tornou uma constelação independente.

A constelação de Libra já é reconhecida no famoso catálogo de estrelas *Almagesto*, do filósofo natural grego Claudius Ptolomeu de Alexandria.

### **Balança e o Mito da Justiça**

Em uma versão do mito grego, Libra é associada à deusa Astreia da justiça, pureza e inocência. Filha do deus Zeus (Júpiter) e da titânide Têmis, a guardiã dos juramentos e das leis.

Astreia seguindo a simbologia de sua mãe, tem ao seu lado uma balança para medir os atos da humanidade, tanto na vida terrena como na espiritual.

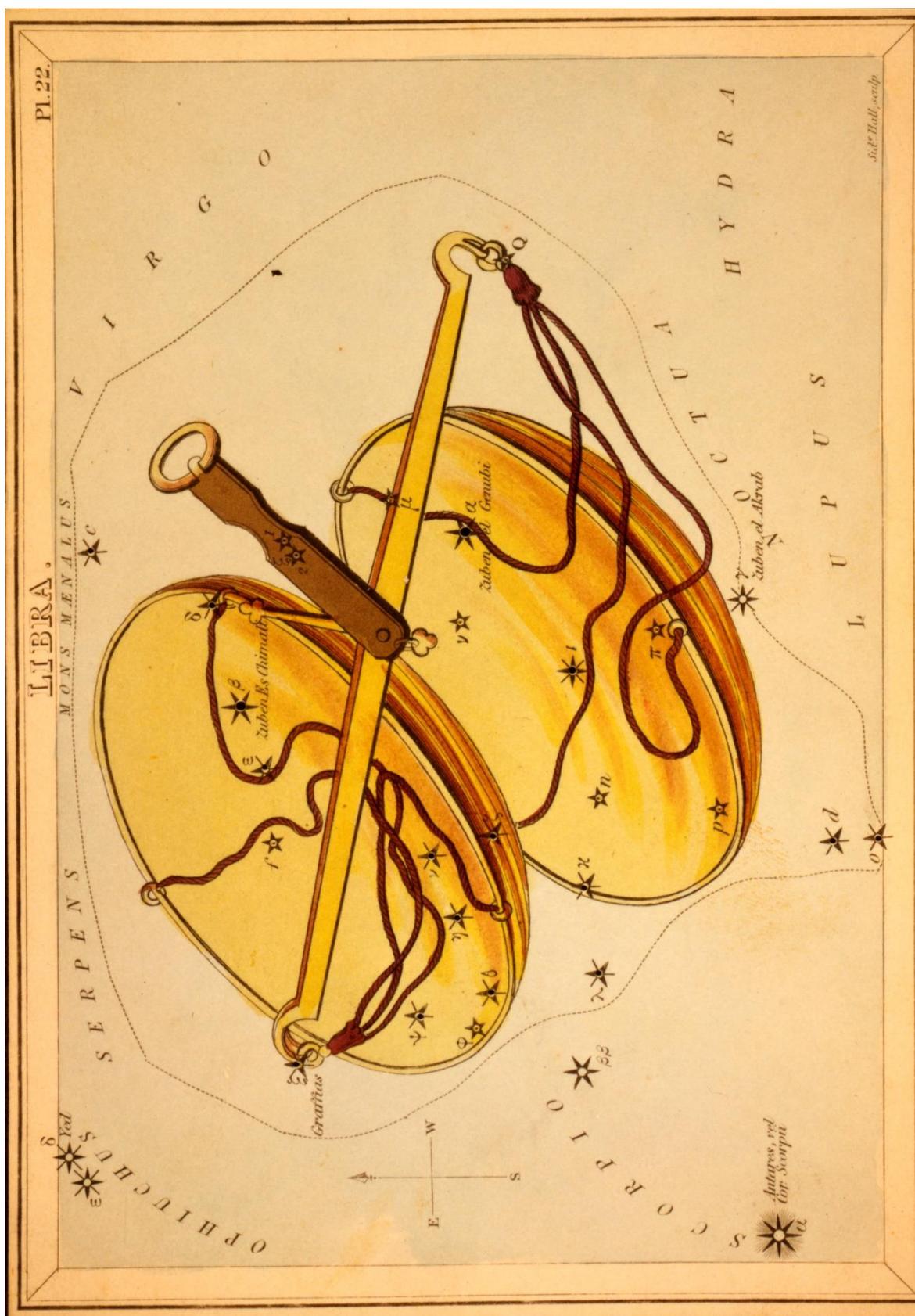


Ilustração da Constelação de Libra do astrônomo Sidney Hall, 1825. Restaurada por Adam Cuerden. Acervo The Library of Congress. Licença de Domínio Público.



Astreia entre Hércules e uma mulher que simboliza o Reino das Duas Sicílias. Do escultor italiano Valerio Villareale .1812. Fotografado por Miguel Hermoso Cuesta, 2013. Fonte Wikimedia. Licença **CC-BY-SA-4.0**.

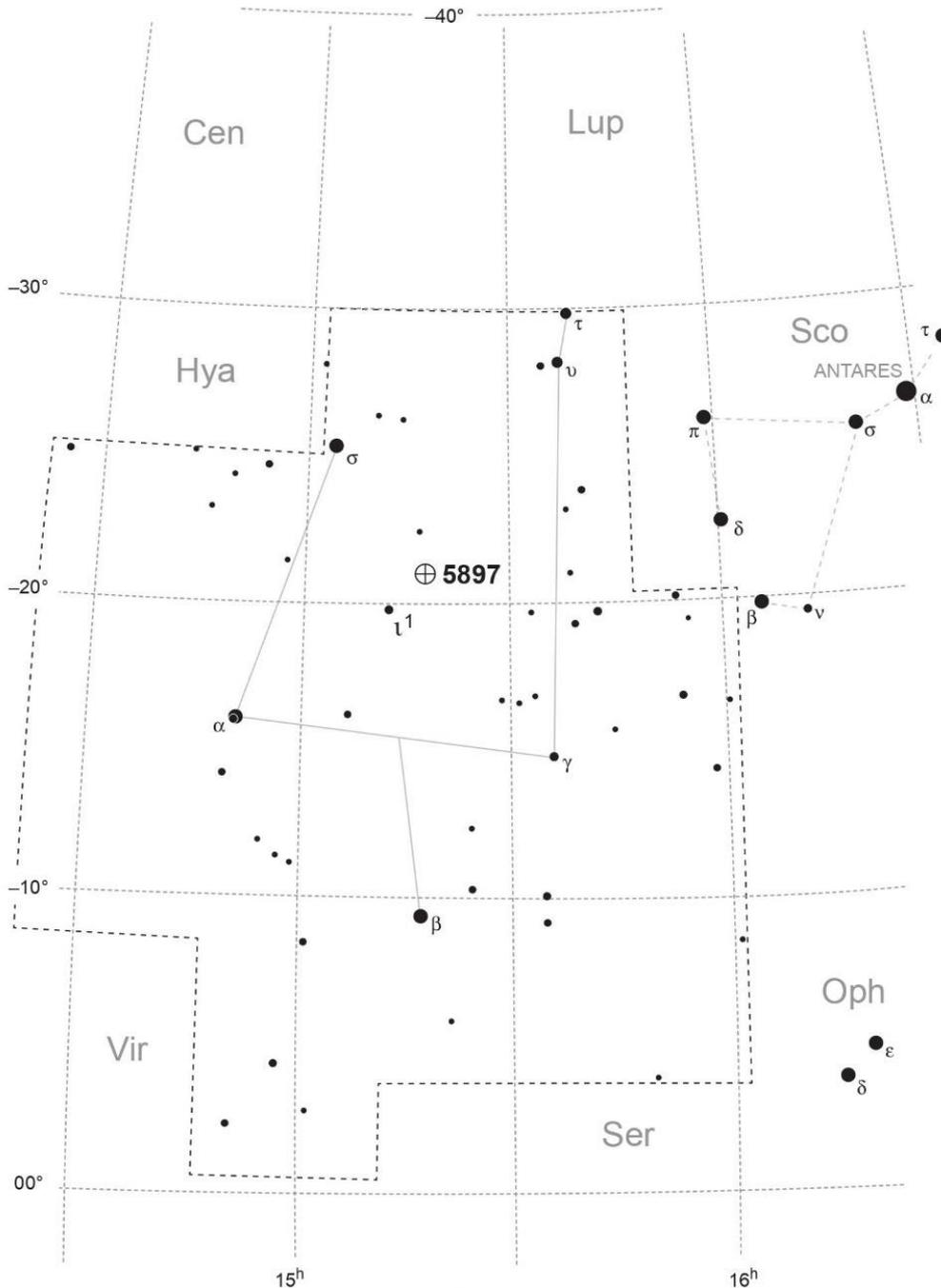
### **Descrição da escultura de Hércules, Astreia e Duas Sicílias**

Alegoria que apresenta Astreia no centro com uma balança na mão esquerda e um arquipêndulo na direita para simbolizar a justiça que governa o reino.

À esquerda, Hércules com o manto feito da pele do leão de Nemeia e carregando uma clava e um lírio. À direita, a personificação do Reino das Duas Sicílias: uma mulher com uma coroa de torres na cabeça, mais tarde também adotada como uma representação da Itália na qual está o "Corsiero del Sole", ou o cavalo desenfreado símbolo de Nápoles, e no braço esquerdo, o escudo da Trinácia, símbolo da Sicília.

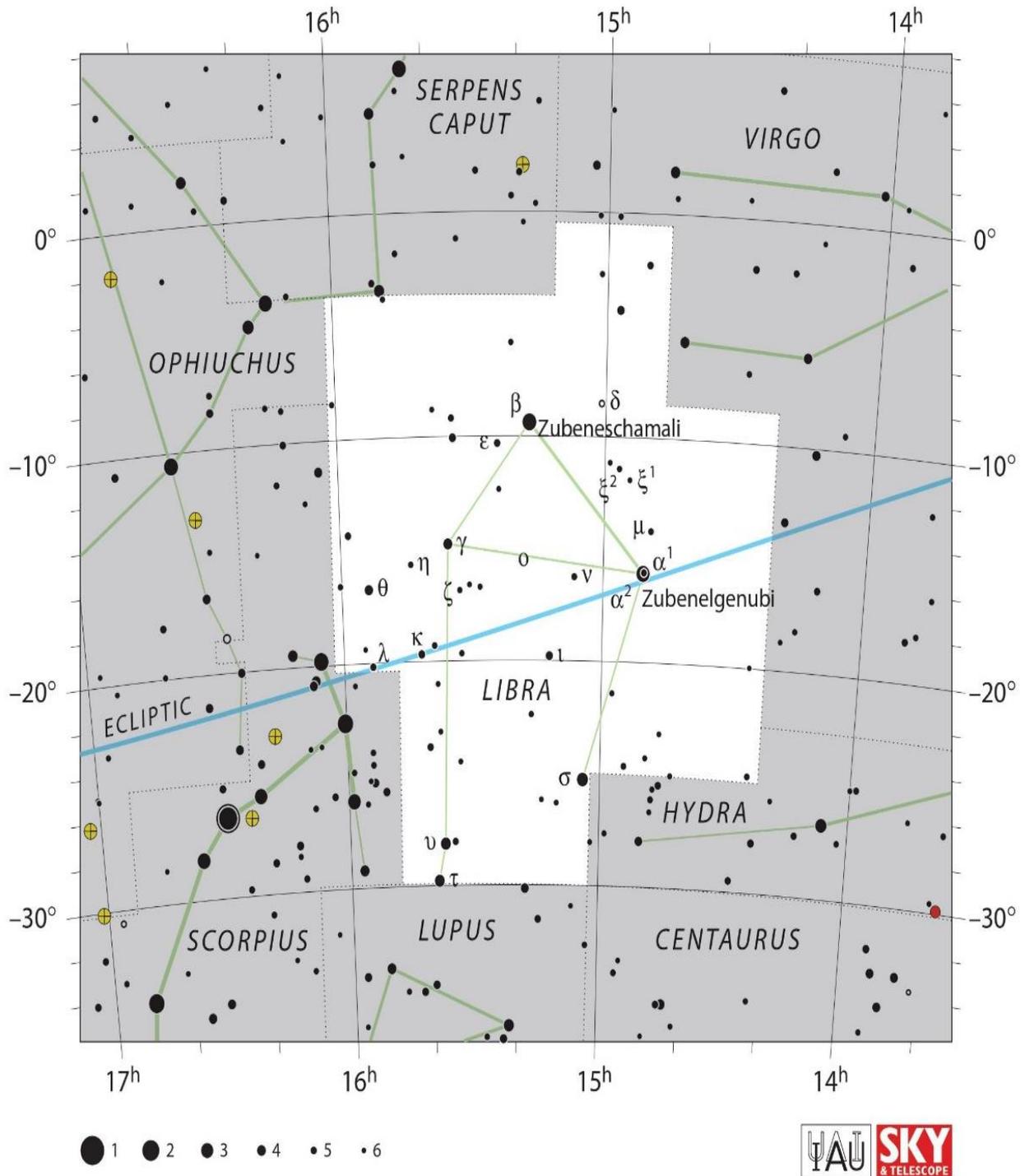
# MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE LIBRA

<b>Libra</b> The Scales	Lib, Librae 15 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> , -16°	Visibility: Jan through mid-Oct (mid-Mar to late July) Culmination: Jul 05 (21:00), May 22 (00:00), Apr 06 (03:00)
		N★ 83 Origin: Ancient Greek (Ptolemy)



★ iota-1 Lib, SAO 159090	15 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup> -19°47'30"	⊕ NGC 5897, B 68	15 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> -21°00'36"
--------------------------	--	------------------	--

## MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE LIBRA



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

## Caos em Equilíbrio

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da constelação de Libra - uma das 88 constelações oficiais atuais, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. Vamos orientar a Nave Stellarium em direção ao ponto cardinal Norte (N) e nos aproximarmos da Balança!

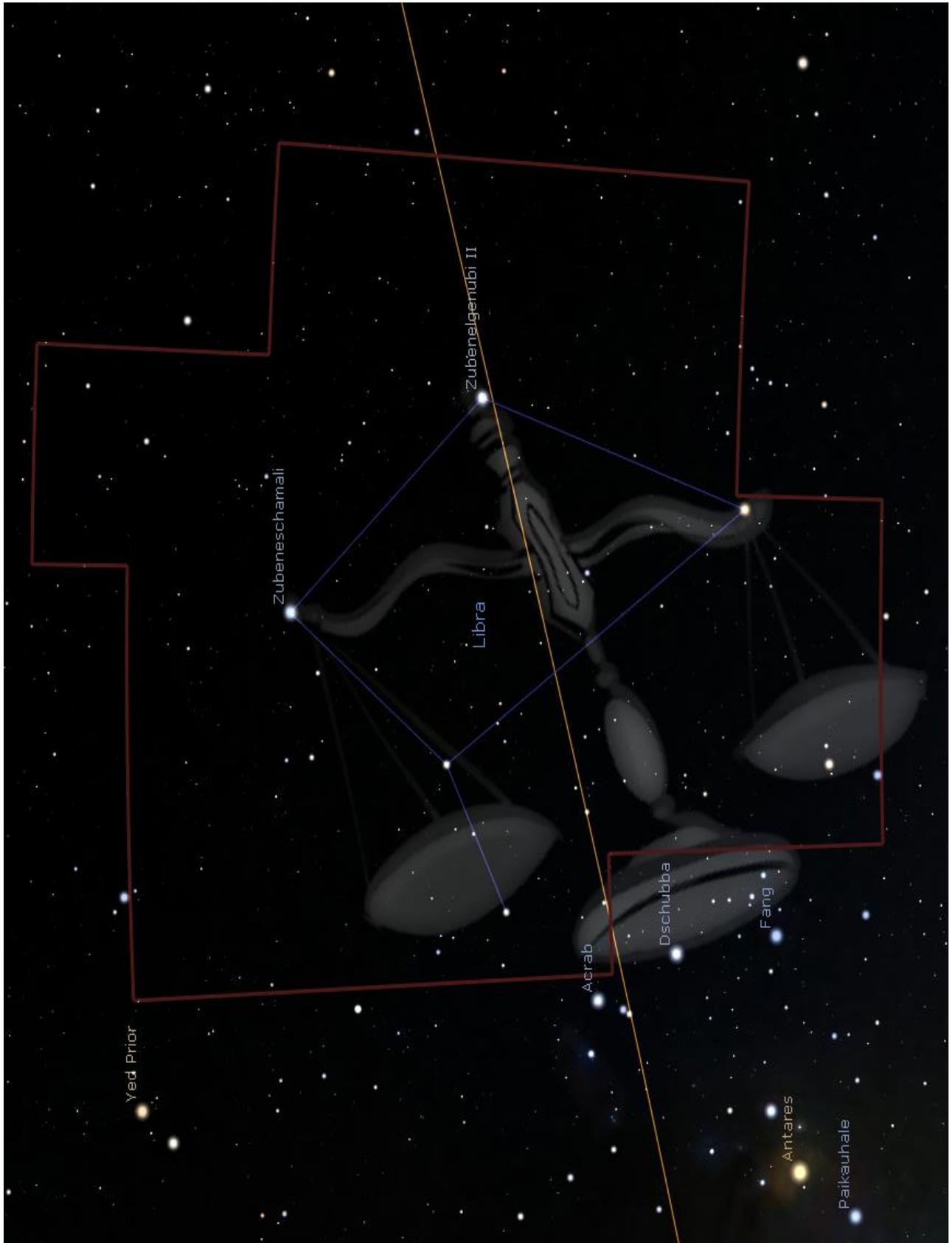


Constelações na direção acima do Ponto Cardinal Norte. Libra já no ponto alto no céu. Planetário Stellarium.



Zoom na região da Constelação de Libra, com as fronteiras da constelação ativadas. Planetário Stellarium.

Observe que, olhando para a direção Norte (padrão na maioria dos planetários) da cidade do Rio de Janeiro, a representação da Balança nasce em pé e se põe de cabeça para baixo. Na nave Stellarium, você consegue ter acesso a uma montagem diferente do telescópio que altera nosso ponto de vista a partir do Ponto Cardinal 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 Libra, sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Planetário Stellarium.

## Libra, uma balança quadrangular

A constelação de Libra apresenta 6 estrelas em seu asterismo clássico, todas com nomes oficiais. Contudo, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 1.316 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Tabela de estrelas do asterismo da Constelação de Libra. Fonte: *Universe Guide*.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
<i>Zubenelgenubi</i> B (Alfa de Libra)	75,8	3,0	Branca
<i>Zubeneschamali</i> (Beta de Libra)	185,1	4,5	Azul/Branca
<i>Zubenelhakrabi</i> (Gama de Libra)	163,1	10,9	Laranja
<i>Brachium</i> (Sigma de Libra)	288,3	48,1	Vermelha
<i>Derekrab Borealis</i> (Upsilon de Libra)	223,7	22,7	Laranja
4 <i>Librae</i>	497,2	3,7	Azul/Branca

Observe na imagem abaixo, o paralelogramo formado por linhas imaginárias conectando as estrelas do asterismo. É possível perceber que a Balança está rodeada de objetos de céu profundo, ative a opção **Objetos do Céu Profundo (D)** para localizar estes tesouros.



Menu de configuração com a opção **Objetos do céu profundo** selecionada. Planetário Stellarium.

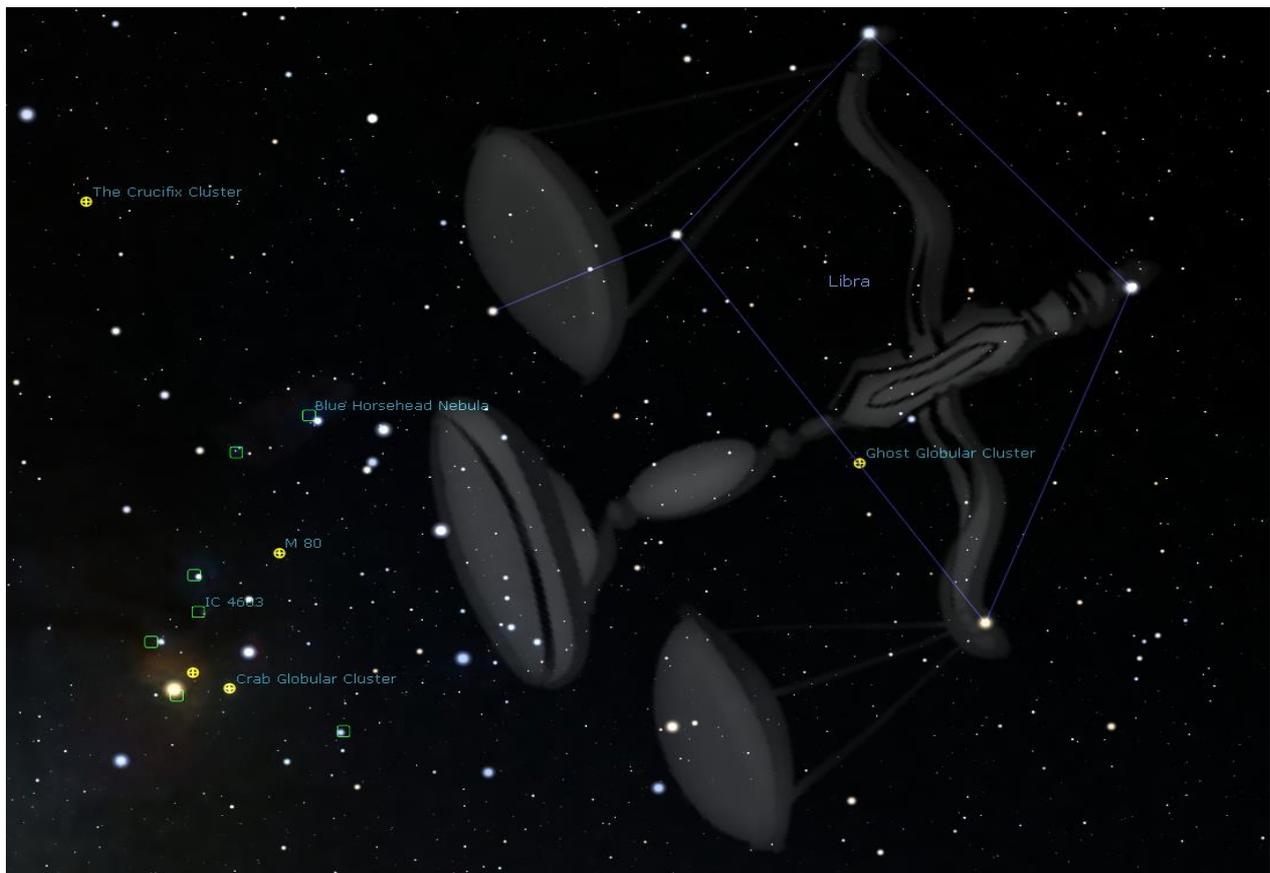


Ilustração e asterismo de Libra com marcação de **Objetos de Céu Profundo** na vizinhança da constelação. Planetário Stellarium.

## Tamanho (Área) da Constelação

A constelação de Libra ocupa a 29ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

## Constelações Vizinhas

Suas constelações vizinhas são: Virgem, Escorpião, Lobo, Serpente, Ofiúco e Hidra Fêmea.

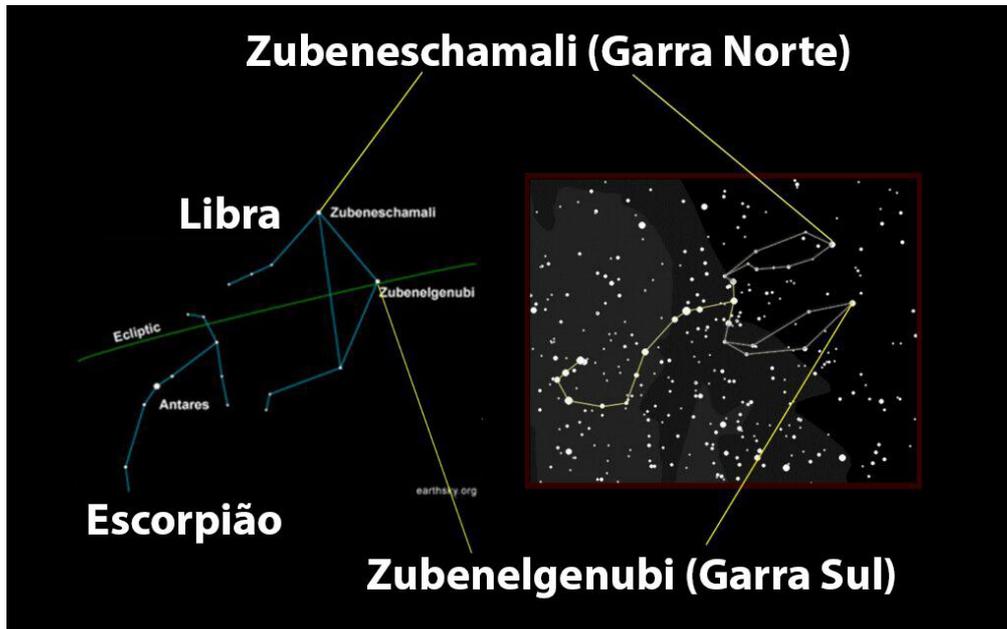


Constelações da vizinhança de Libra, vistas do ponto de vista azimutal. Planetário Stellarium.

A vizinhança da constelação de Libra está repleta de tesouros guardados por seres fantásticos. Algumas estrelas como **Rigel** (Centauro) e **Arcturos** (Boieiro) são estrelas notáveis na região. Há muitas estrelas que auxiliam na localização da Balança, facilitando seu reconhecimento na esfera celeste.

## Justiça com as próprias garras

Parte da região de Libra já fez parte da Constelação de Escorpião, sendo as duas grandes garras Norte e Sul, que geraram os nomes das estrelas.

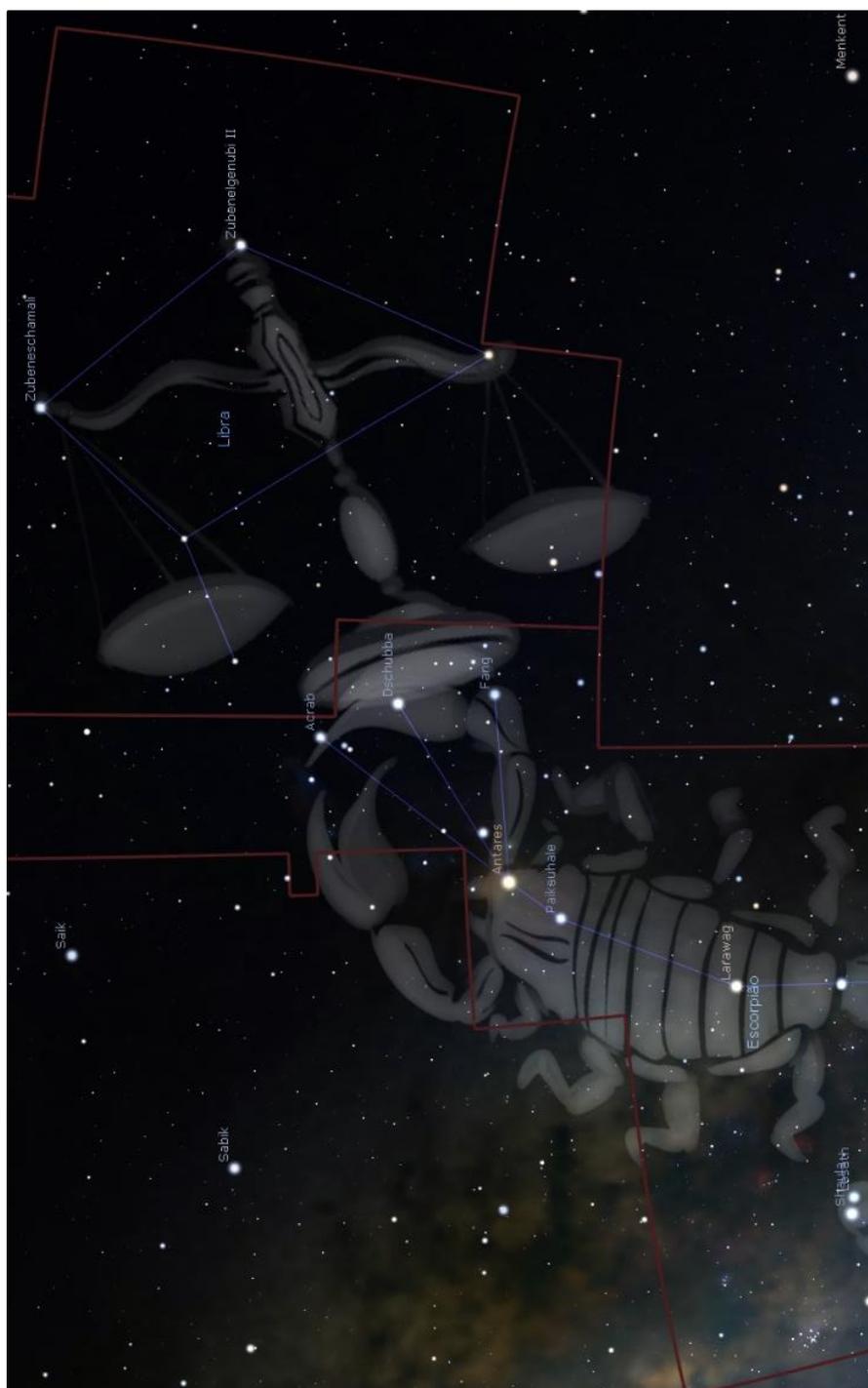


Mapa comparando as duas constelações atuais de Escorpião e Libra com a antiga constelação de Escorpião que ocupava ambas as regiões.

Dada à proximidade das constelações, podemos usar o brilho escarlate de Antares (Alfa de Escorpião) para facilitar na localização de Libra. Além dela, as estrelas *Acrab* (Beta de Escorpião), *Dschubba* (Delta de Escorpião) e Pi de Escorpião também nos auxiliam na busca. Na ilustração abaixo, repare que as estrelas juntas assumem a forma de uma das garras do escorpião que parece tentar tomar para si a Balança.



Visualização da constelação de Libra e Escorpião. Planetário Stellarium.



Zoom nas constelações de Libra e Escorpião sob a delimitação oficial da IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Planetário Stellarium.

Atualmente, as regiões estão bem delimitadas. Entretanto, ainda temos uma sobreposição das ilustrações com a base da Balança sobrepondo parte de uma garra de Escorpião. Mas as região das garras foram bastante reduzidas para liberar o espaço para a Libra.

A ilustração de Escorpião também tem sobreposições com a Constelação de Ofiúco, cortando suas pernas na altura de seus joelhos.

As áreas e limites foram determinadas pela IAU para fins de localização e mapeamento de astros. Mas as ilustrações são históricas e preservam algumas de suas características antigas e, assim, muitas vezes ultrapassam suas fronteiras.

## Beleza desequilibrada

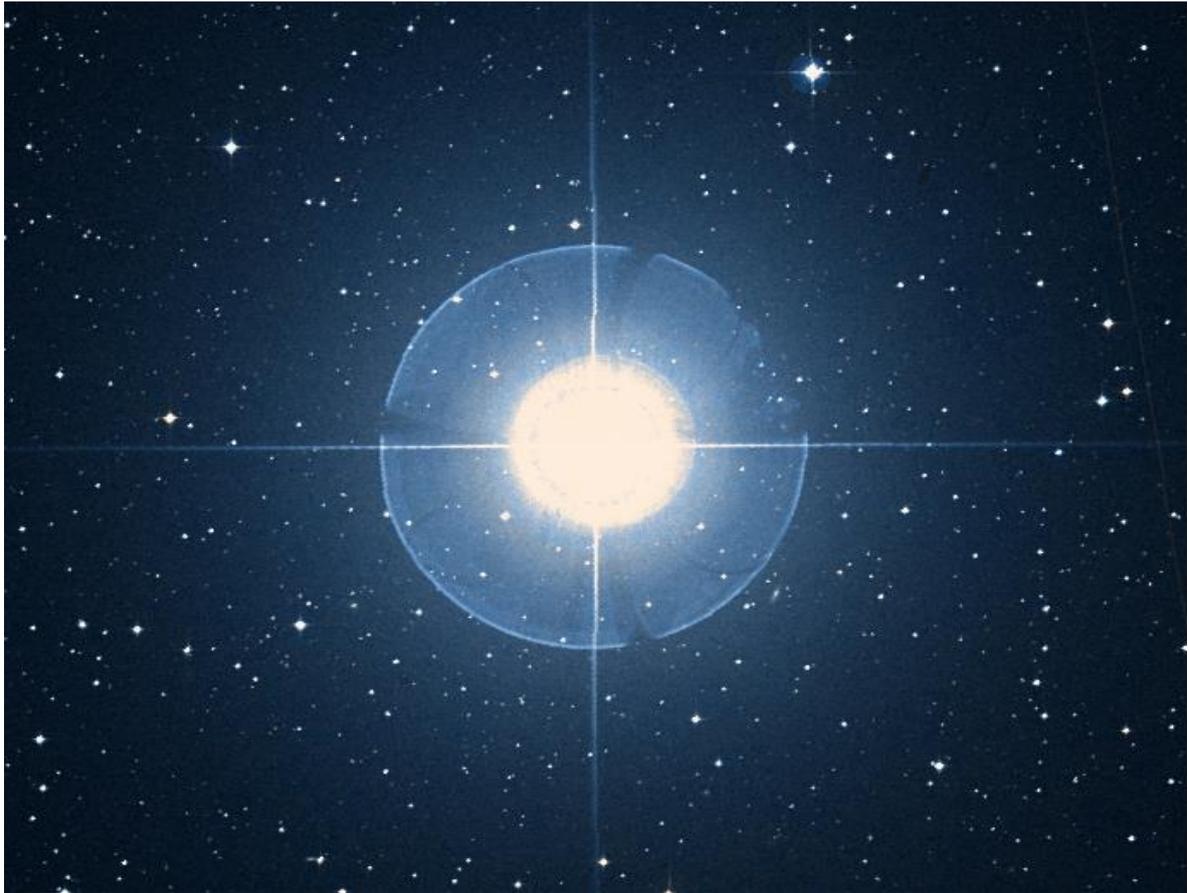
Vamos conhecer a estrela mais brilhante da constelação de Libra. Localizada a cerca de 185 anos-luz de distância da Terra, na atual ilustração do Stellarium, Zubeneschamali pode ser vista como um dos braços da Balança. Vamos até ela!



Localização da estrela *Zubeneschamali* na ilustração e região de Libra começando a se pôr no Oeste. Planetário Stellarium.



Zoom em *Zubeneschamali* (Beta de Libra). Planetário Stellarium.



*Zubeneshamali*, com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitilized Sky Survey II.

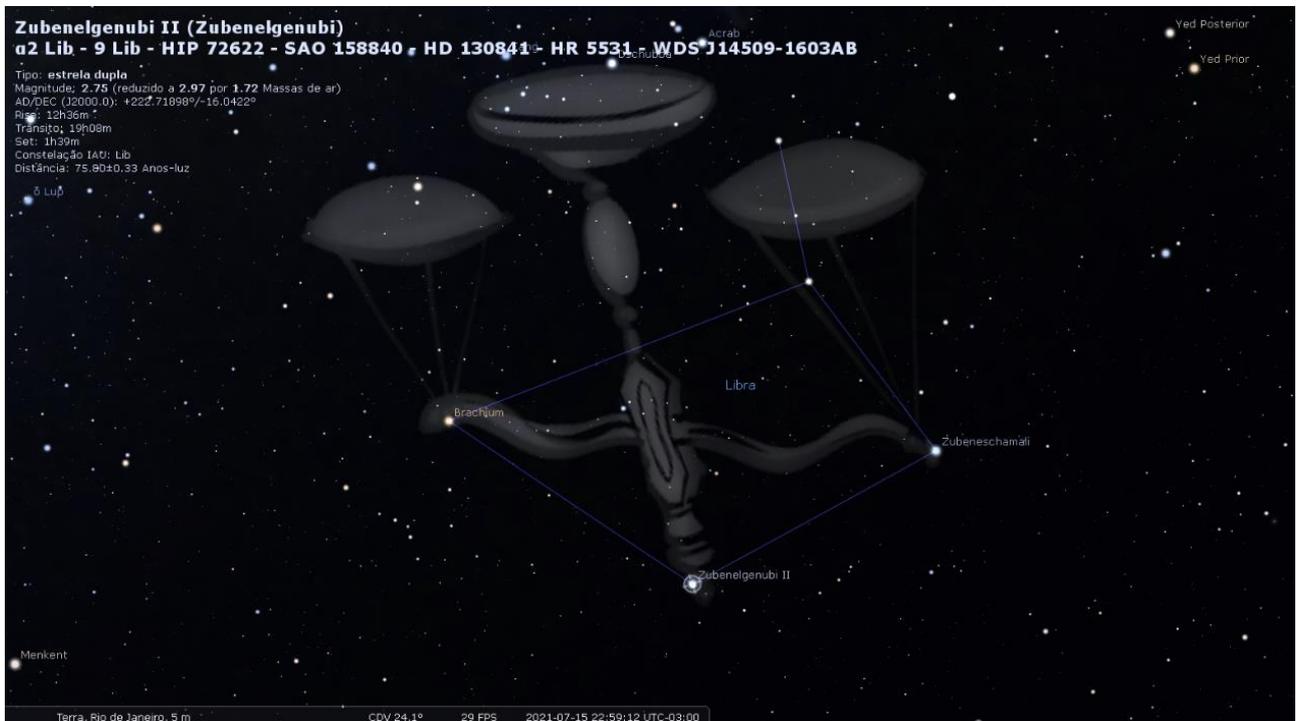
*Zubeneshamali* é uma estrela gigante azul e apresenta um diâmetro 4,5 vezes maior que o Sol e uma magnitude aparente de 2,6, sendo possível de ser observada a olho nu.

A estrela encontra-se na sequência principal evolutiva de estrelas, produzindo Hélio por meio da fusão de Hidrogênio. Entretanto, ela não possui uma zona convectiva em sua atmosfera externa, apresentando uma perda de massa mais alta e uma taxa mais rápida de rotação.

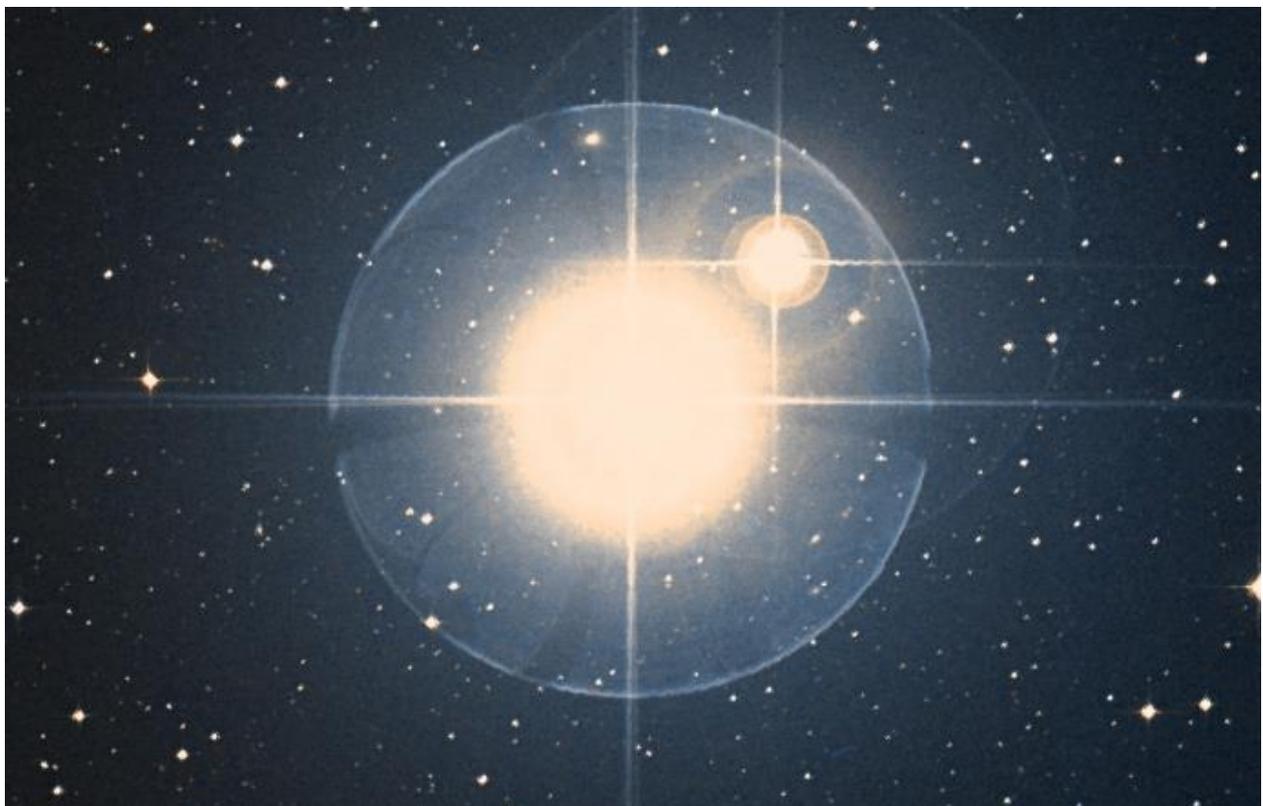
A ausência de uma zona convectiva na atmosfera da estrela prejudica o transporte de energia para camadas externas, resultando em uma zona de convecção mais interna à estrela, ao redor do núcleo. Isto produz uma **mistura constante** de **Hidrogênio** e **Hélio** e subprodutos da fusão nuclear, fazendo a estrela atingir temperaturas entre 10.000 e 25.000 K em sua superfície.

## Estrelas balançantes

Ainda na constelação de Libra, um brilho tênue chama nossa atenção. É a *Zubenelgenubi 2*, localizada a 74,9 anos-luz distância da Terra. Na ilustração atual do Stellarium, ela situa-se na parte superior da Balança. Vamos até ela!



Zoom em *Zubenelgenubi 2* (Alfa de Libra), com Libra começando a “descer” para o horizonte. Planetário Stellarium.



Zubenelgenubi 1 no centro e Zubenelgenubi 2 na parte superior, com filtro colorido. Fonte: *Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin*. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

A estrela Alfa de Libra é uma estrela **dupla visual**. As estrelas parecem estar muito próximas, sendo necessário a utilização de um telescópio durante a observação.

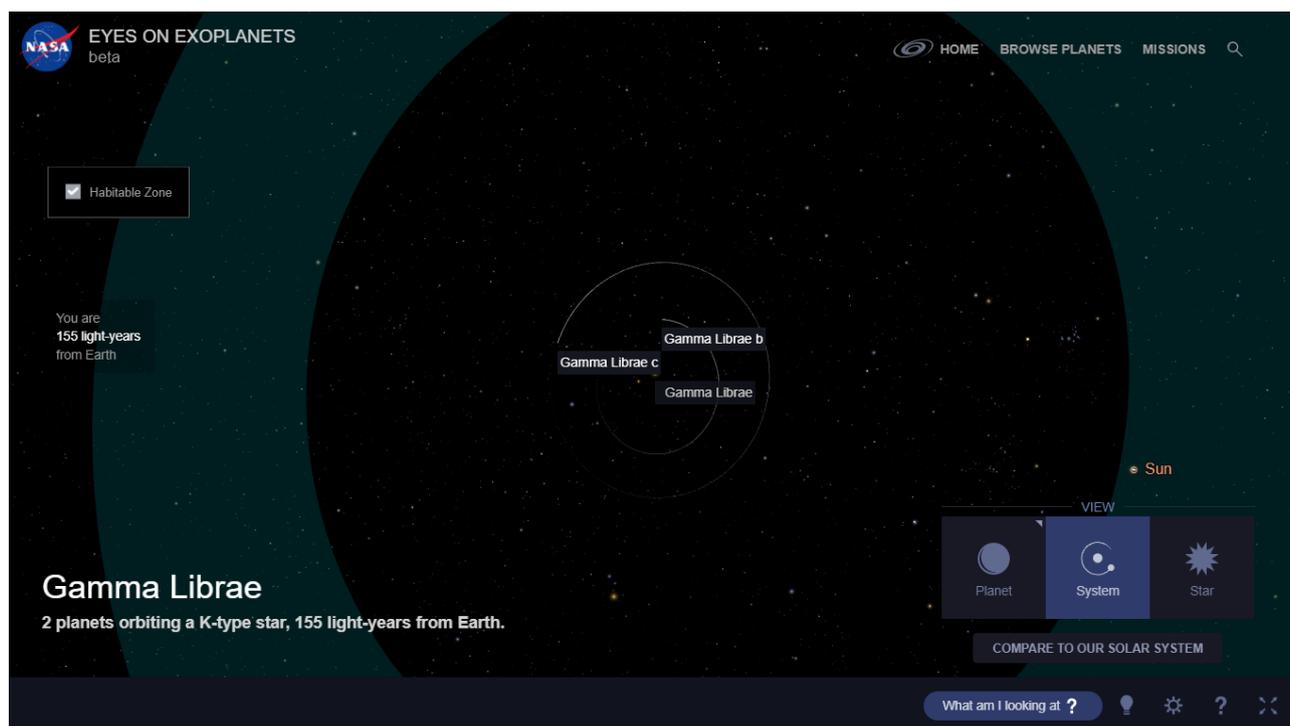
A estrela Zubenelgenubi 2 é o membro mais brilhante, e está separada de sua parceira por uma distância de cerca de 76 anos-luz. A distância não atrapalha o balanço das estrelas que atravessam o espaço dançando sem parar, unidas por sua atração gravitacional.

O membro principal apresenta evidências de sua sequência evolutiva como uma estrela da sequência principal de cor branco-amarelada. Ela tem uma massa cerca de 1,9 vezes maior que a do Sol e com um pouco mais de 1 bilhão de anos de idade.

Os estudos apontam que estrelas desse tipo têm chances de desenvolver vida em **zonas habitáveis**. Entretanto, ela é conhecida também por emitir altas taxas de radiação Ultravioleta (**UV**). Isso quer dizer que, a longo prazo, ela pode produzir efeitos negativos nas estruturas de DNA. Para um planeta desenvolver vida nestas condições é necessária uma blindagem de ozônio suficientemente robusta, filtrando a passagem dessa radiação.

### Dica ExoPlanetas de Libra

Conheça 2 exoplanetas identificados na estrela Gama de Libra, os planetas *Gamma Librae B* e *Gamma Librae C*, visitando o site *Eyes On Exoplanets*, clicando **aqui**.



Print de tela da simulação das órbitas dos planetas Gama de Libra B e C, indicando a zona habitável da estrela Gama de Libra. Fonte *Eyes On Exoplanets*. NASA.

No simulador de ExoPlanetas da NASA, é possível ver a estrela, os planetas já descobertos e fazer comparações com o Sistema Solar.

### Desafio Exoplanetas

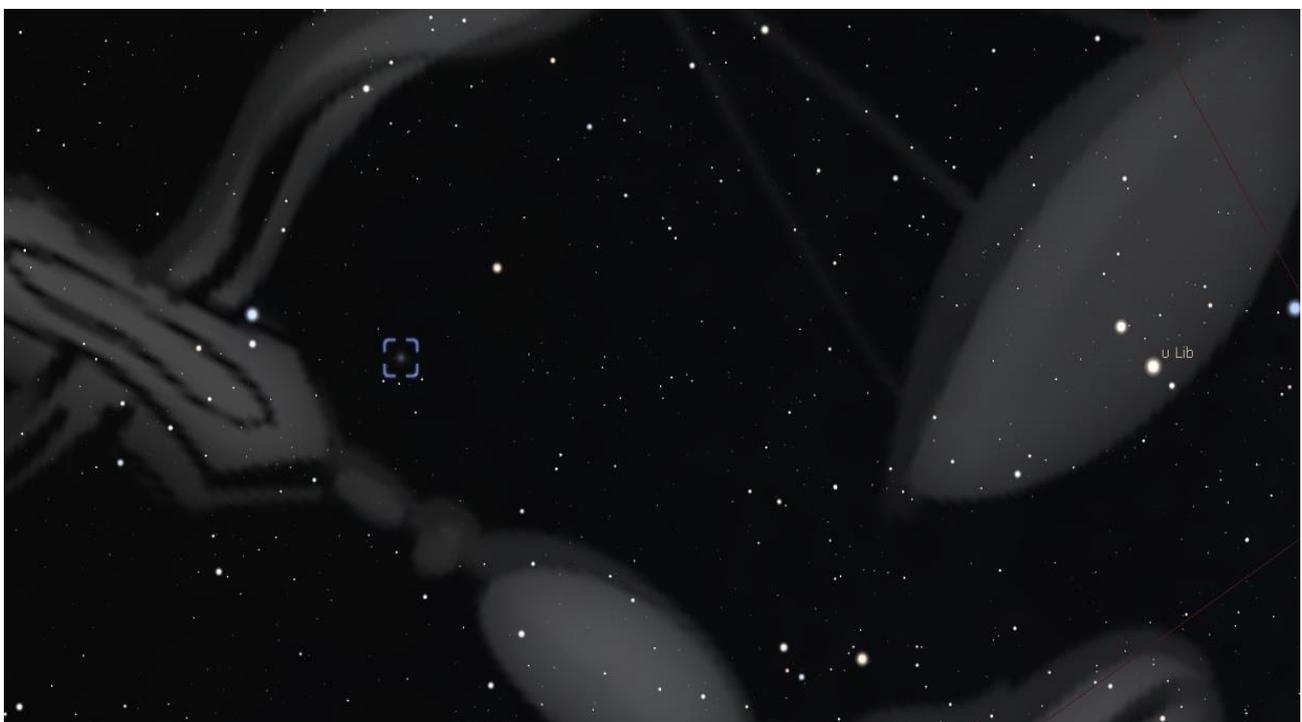
Investigue no site *Eyes On Exoplanets* se a estrela alfa da constelação que desejar possui algum exoplaneta já identificado.

## Aglomeração estelar libriana

Um dos tesouros da Constelação de Libra é o aglomerado de estrelas **NGC 5897**. Esse aglomerado está em uma lista de objetos do espaço profundo que foi compilada por John Louis Emil Dreyer, em 1888, em uma atualização do catálogo anterior de John Herschel.



Localização do aglomerado estelar NGC 5897, na Constelação de Libra. Planetário Stellarium.



Zoom na localização do aglomerado estelar NGC 5897. Planetário Stellarium.



Zoom no Aglomerado estelar NGC 5897. Planetário Stellarium.

O aglomerado estelar é globular pois possui um formato esférico e contém um interior muito denso e rico em estrelas antigas. Os aglomerados globulares podem conter nebulosas planetárias. A grande maioria desses aglomerados se formaram há mais ou menos 13 bilhões de anos.



Aglomerado de estrelas NGC 5897. Imagem do Observatório Palomar.  
Fonte Wikimedia. Licença [CC-BY-3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

## Fim da Primeira Missão Libra



A Constelação de Libra está caminhando para o horizonte, por volta das 0h40min. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Instituto. Planetário Stellarium.

A constelação de Libra dá seu adeus, voltando a seu repouso diário além do horizonte.

E a primeira Missão Libra também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos longe de acabar.

A Balança possui muitos outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego.

Planeje novas missões à constelação de Libra e descubra mais tesouros em sua região.

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 julho de 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 julho de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Zubenelgenubi Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=14%2050%2052.713-16%2002%2030.40&fov=0.40&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 julho de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Zubeneshamali Star. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em <<http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=15%2017%200.414-09%2022%2058.49&fov=0.53&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>>. Acesso em 10 julho de 2021.
- HALL SIDNEY. Urania's Mirror (1825). Libra. In Wikimedia. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney\\_Hall\\_-\\_Urania%27s\\_Mirror\\_-\\_Libra.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Libra.jpg)>. Acesso em 10 julho de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em <<https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/LIB.gif>>. Acesso em 10 julho de 2021.
- LIBRA CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em <<https://www.universeguide.com/constellation/libra>>. Acesso em 10 julho de 2021.
- PALOMAR SKY SURVEY. NGC 5897GCL01a. In Wikimedia. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC\\_5897GCL01a.jpg?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC_5897GCL01a.jpg?uselang=pt)>. Acesso em 10 de julho de 2021.
- VILLAREALE, VALERIO. Astrea Caserta 02. (1812). In Wikimedia. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astrea\\_Caserta\\_02.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astrea_Caserta_02.JPG)>. Acesso em 10 de julho 2021.
- ZUBENESCHAMALI STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em <<https://www.universeguide.com/star/74785/zubeneschamali>>. Acesso em 10 julho de 2021.

## Viagens Cóslicas

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 ponteiros 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 especiais: o Cisne e Libra, a Balança.

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!

## 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.  
Liga/desliga Zênite e Azimute.  
Liga/desliga Polos Celestes.  
Liga/desliga Polos Equatoriais.  
Liga/desliga Linha do Meridiano Celeste.  
Liga/desliga Grades (várias).

## **Esfera e Mapas Celestes**

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

## **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

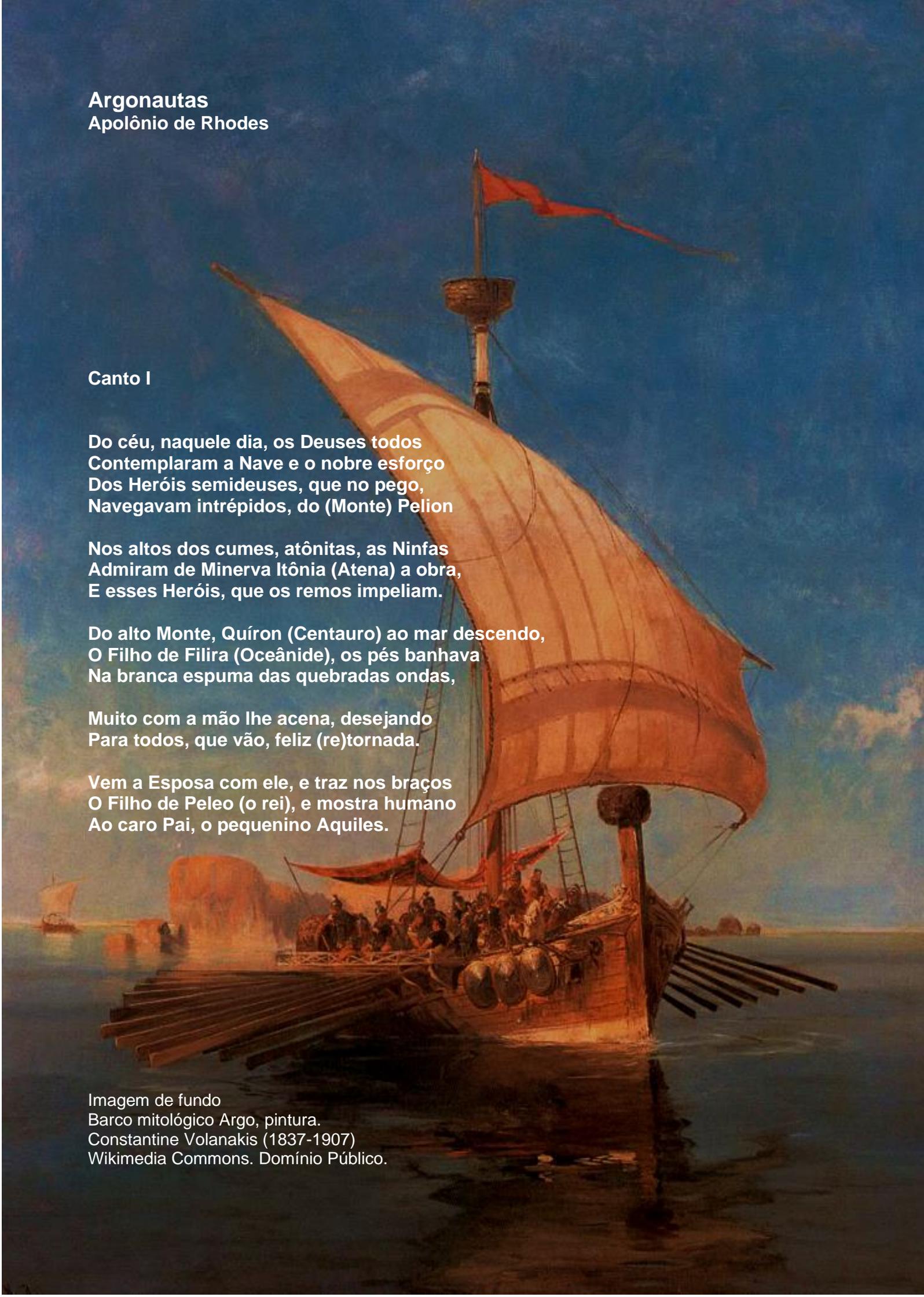
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas  
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,  
E esses Heróis, que os remos impeliam.

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. 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.



Tarazed  
Altair

Sadr

Aljanah

Deneb

Capa-Cignideas

Alderamin