

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 11

Constelações de Agosto

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021



Constelações de Agosto

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 Marcellly de Gondra França

Flávia Souza Lima

Lais Lacerda Viana

Marta Fabíola do Valle G. Mayrink
(Coordenação)

Paulo Henrique Colonese

Rodolfo de Oliveira Zimmer

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Jackson Almeida de Farias

Leonardo Pereira de Castro

Luiz Gustavo Barcellos Inácio (*in memoriam*)

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

Rafaela Ribeiro da Silva

Willian Alves Pereira

Willian Vieira de Abreu

DESIGN GRÁFICO E ILUSTRAÇÃO

Caio Lopes do Nascimento Baldi

TECNOLOGIAS

Stellarium, OBS Studio, VideoScribe, Canva

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

REVISÃO CADERNO DE CONTEÚDOS

Paulo Henrique Colonese

APOIO ADMINISTRATIVO

Fábio Pimentel

MÍDIAS E DIVULGAÇÃO

Julianne Gouveia

Melissa Raquel Faria Silva

Renata Bohrer

Renata Maria B. Fontanetto

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 agosto [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese.
v. 11 Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. -- Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021.
(Coleção Os Mensageiros das estrelas: constelações; v. 11).
1 e-book: il. color.

Inclui bibliografia.

Modo de acesso:

<http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2021vol11.pdf>.

ISBN 978-65-87465-40-1 (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

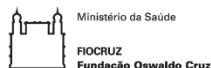


Parceria institucional



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 do 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

Apresentação	10
Os Mensageiros das Estrelas: Constelações	11
Constelação Águia	13
Poster Constelação Águia, Caio Baldi	14
A Beleza Alada	15
Desafio Data da Missão	15
Dica: Data da Missão	16
Noite de Lançamento	16
Desafio Olhar de Águia	20
Momento Poesia: Das Utopias	23
Momento Carnaval: E Por Falar Em Amor, Onde Anda Você?	23
Fidelidade Alada	24
Mapa da ASSA: Constelação de Águia	26
Mapa da IAU: Constelação de Águia	27
Desfile de Estrelas	28
Dica Ilustração: Johannes Hevelius no Stellarium	29
Observação: Instalação da Cultura Estelar Hevelius	29
Altivez Cintilante	32
Realeza Reluzente	33
O Buraco Plumado	35
Nebulosa W49B / Telescópio Chandra	36
Fim da Primeira Missão Águia	37
Tchau, Tchau Agosto	37
Referências	38
Constelação de Ofiúco, o Serpentário	39
Poster Constelação Ofiúco, Caio Baldi	40
O Zodíaco que faltava!	41
Desafio Data da Missão	41
Dica: Data da Missão	41
Noite de Lançamento	42
O desconcerto zodiacal	45
Movimento Anual do Sol na Esfera Celeste	46
Dica Mercator: Trocando a Projeção do Céu	47
Desafio: Encontre o brilho de Ofiúco	52
Dica AstroPoesia: Fenômenos	53
O Senhor das Serpentes	54
O Heroico Deus da Cura	54
Vida e Morte Peçonhenta	57
Mapa da ASSA: Constelação de Ofiúco	59
Mapa da IAU: Constelação de Ofiúco	60

Equador Cintilante	61
Dica Ilustração: Johannes Hevelius no Stellarium	62
Observação: Instalação da Cultura Estelar Hevelius	63
As pérolas de Ofiúco	65
Remédio para seus olhos	67
Até que a gravidade nos separe	68
Ofiúco nebuloso	70
O voo da borboleta cósmica	71
A Estrela Fugitiva	72
Desafio Estelar: Encontre a Estrela de Barnard	73
Dica Stellarium Exoplanetas	75
Fim da Primeira Missão Ofiúco	78
Um adeus ao mês de agosto	78
Referências	79
Viagens Cósmicas	81
Viagens Cósmicas: Apresentação	82
A Nave Stellarium	83
A Nave Stellarium: Apresentação	84
Controles e Configurações da Nave Stellarium	85
Argonautas	87
Comandante Estelar Leonardo Pereira de Castro	88
Comandante Estelar Rafaela Ribeiro da Silva	90
Comandante CiênciArte Caio Lopes do Nascimento Baldi	92
Glossário Cósmico	94



"Hoje, eu estive em Marte".
Estudante após uma sessão no
Planetário do 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 do 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:

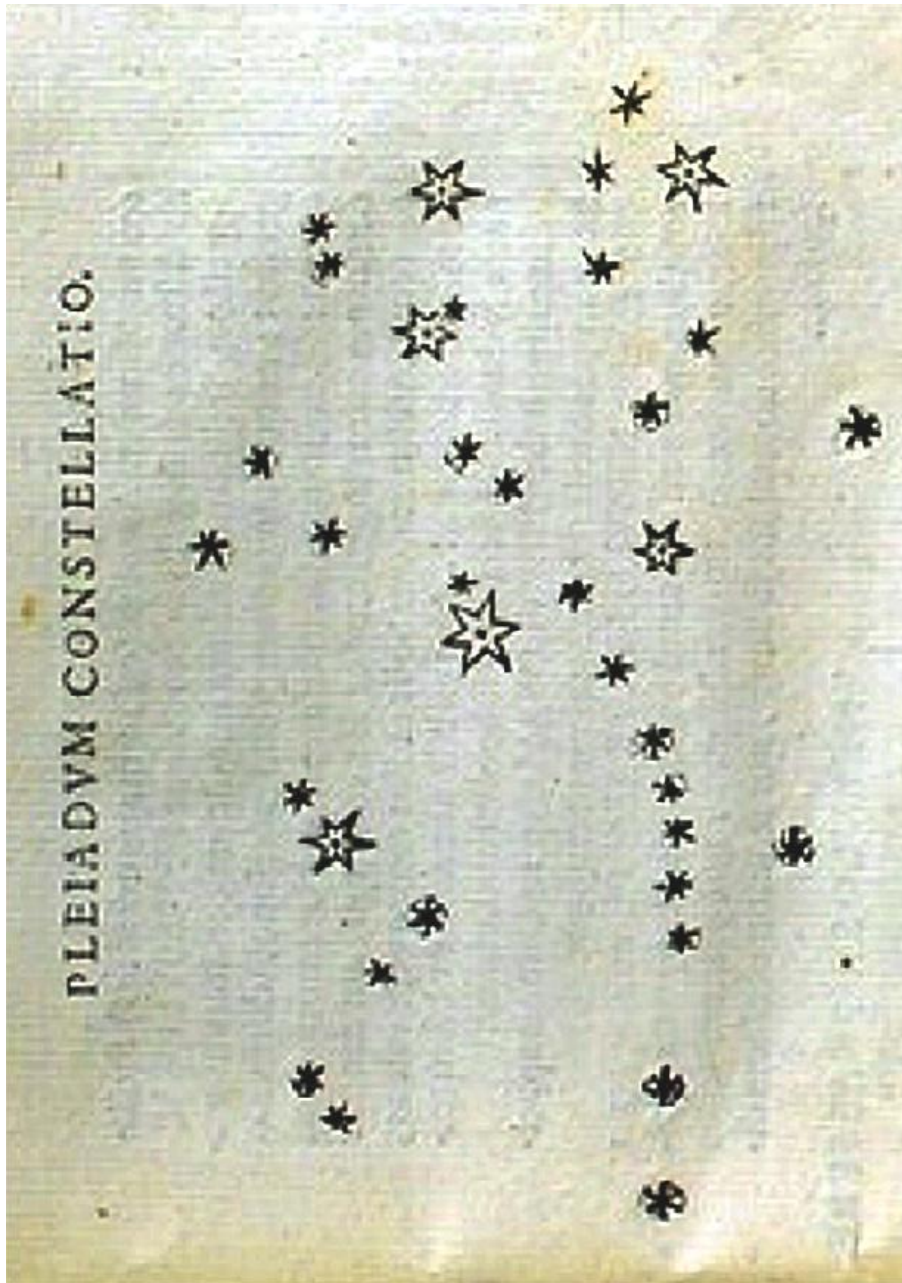
- Contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes.
- Convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público on-line do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Educativa em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



Messaggiere delle Stelle, Galileo 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!
#osmensageirosdasestrelas

ÁGUIA
OFIÚCO

Altair, Tarazed

Saturno

Eclíptica da Data

Eclíptica da Data





Caio Baldi

A Beleza Alada

A próxima jornada terá como destino uma das mais belas constelações de toda a esfera celeste, uma verdadeira beleza alada.

A bordo da Nave [Stellarium 0.21.1](#) - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo espaço-tempo no Universo. Hoje, vamos iniciar a nossa missão exploratória rumo à constelação de Águia.

Esta viagem vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o Planetário do Ciência Móvel 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 Águia no céu da sua cidade?

Desafio Data da Missão

Os astrônomos observando o céu durante vários anos solares, descobriram que a constelação de Águia começa a ficar totalmente visível no céu noturno do Rio de Janeiro a partir das 21h em junho. Para comprovar essa informação, investigue na tabela abaixo a localização da constelação no céu ao longo do ano.

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

Data	Nascimento no horizonte	Passagem pelo Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
1º Janeiro	7h8min	12h56min	18h45min
1º Fevereiro	5h6min	10h54min	16h42min
1º Março	3h15min	9h3min	14h51min
1º Abril	1h16min	7h4min	12h53min
1º Maio	23h18min	5h6min	10h54min
1º Junho	21h15min	3h3min	8h52min
1º Julho	19h16min	1h5min	6h53min
1º Agosto	17h14min	23h2min	4h50min
1º Setembro	15h11min	21h0min	2h48min
1º Outubro	13h13min	19h0min	0h49min
1º Novembro	11h10min	16h58min	22h47min
1º Dezembro	9h12min	15h0min	20h48min

Analisando os horários, em quais meses, a constelação de Águia 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 Águia no céu de sua cidade. No mês de agosto, a Águia surgirá nos céus na primeira parte da tarde e desaparecerá por volta das 4h5min 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 0.21.1, 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 Águia 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

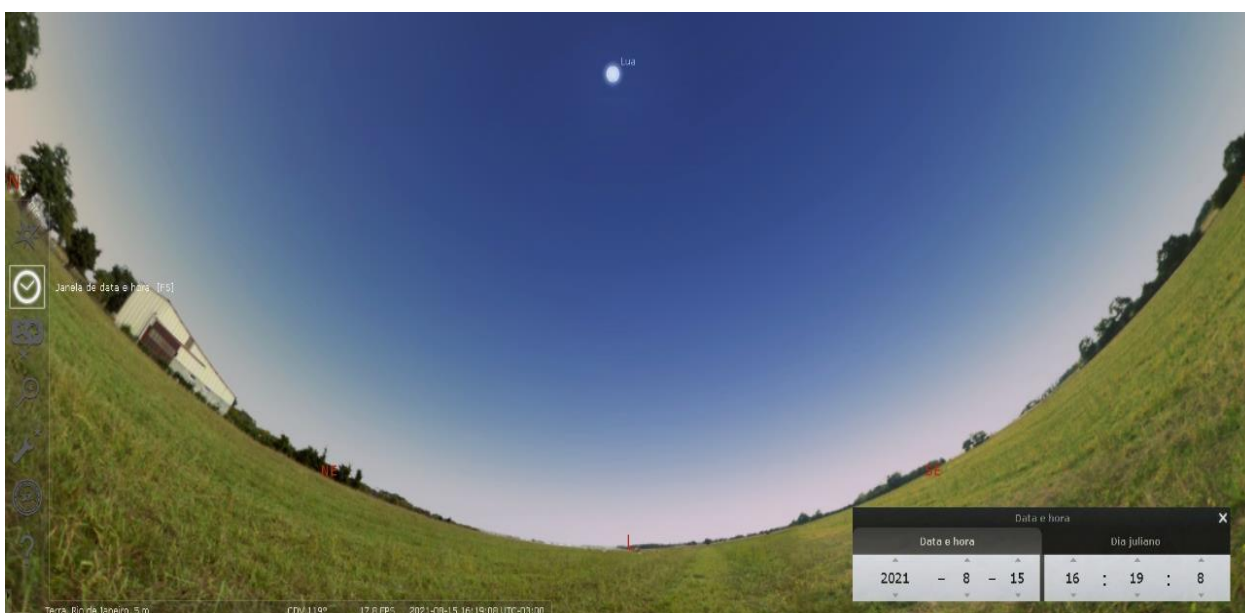
O mês de agosto é um excelente mês para observar Águia pois ela nasce um pouco antes do pôr do Sol e ficará visível no céu quase até o fim da noite. Nosso navegador chefe já programou a missão, registrando os horários em vários dias de agosto. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação de Águia, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

Tabela: Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da Altair. Planetário Stellarium.

Dia de agosto	Nascimento no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	17h14min	23h2min	4h50min
Dia 15	16h19min	22h7min	3h55min
Dia 20	15h59min	21h47min	3h35min
Dia 31	15h15min	21h4min	2h52min

De acordo com os registros e cálculos, no dia 15 de agosto, a Águia nascerá por volta das 16h19min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até quase 4h da madrugada. Essa será a data da Missão Águia.

Nesse dia, a Constelação de Águia nasce no horizonte próxima ao Ponto Cardeal Leste. Por isso, aponte a Nave Stellarium para este ponto cardeal. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela da nave, registrando a missão. Para sincronizar o horário da 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 16h19min (ver figura abaixo).



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

Nessa configuração, podemos observar o céu durante o nascimento da Águia no Rio de Janeiro, às 16h19min, mas a luminosidade solar da atmosfera não permite visualizar as estrelas. Para começar a localizar, 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 grandiosa Águia nos céus.

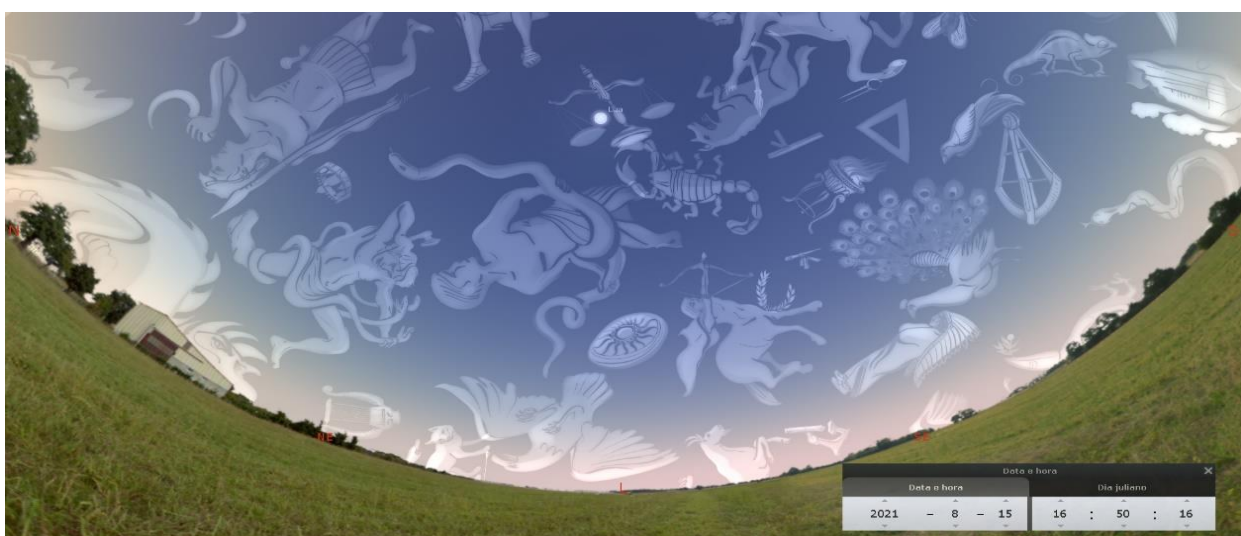


Barra de Menu Horizontal inferior da Nave Stellarium. Planetário Stellarium.



Representação das constelações na direção Leste às 16h19min. Planetário Stellarium.

Observe que a Águia revela sua beleza por completo a partir das 16h50min. Nossos navegadores mapearam todos os passos da constelação ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens durante seu nascimento nessa tarde. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observar de modo virtual o percurso aparente da Águia na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário. Note que nesse horário a luz solar ainda está presente no céu.



Representação das constelações na direção Leste, com a Águia acima do horizonte, às 16h50min. Planetário Stellarium.

No dia da missão, a Águia inicia seu voo pela esfera celeste à tarde, tendo suas estrelas ofuscadas pela luz solar. Entretanto, com a ferramenta **Figura das Constelações** podemos observá-la bem próxima ao horizonte, assim como a **Linha do Equador Celeste** atravessando sua asa direita e sua cauda. A linha do Equador Celeste divide o céu em hemisférios sul e norte.



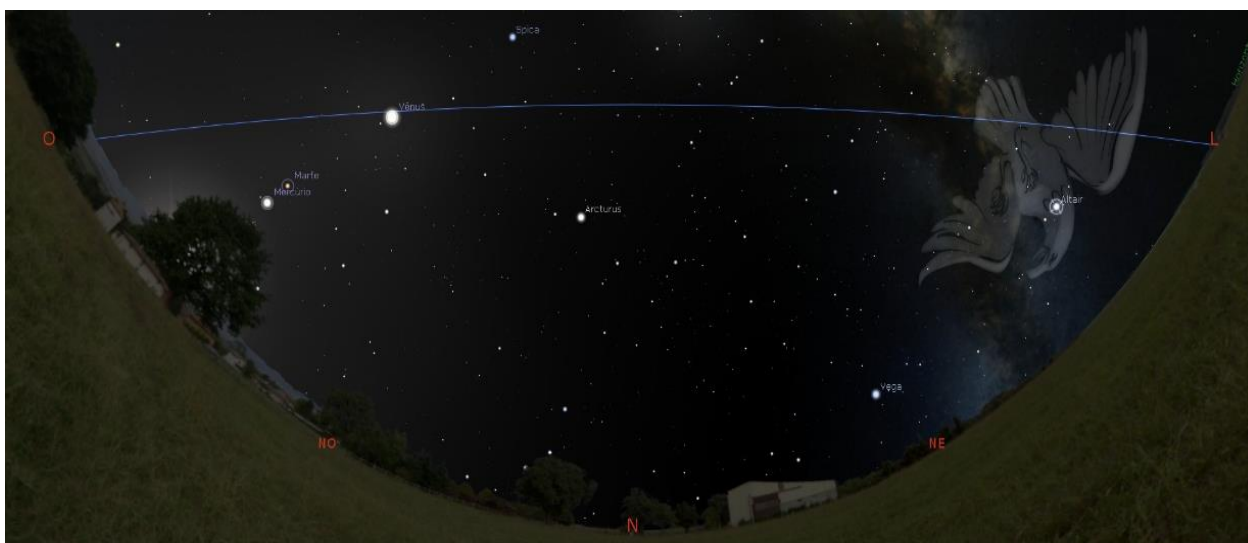
Representação da Águia sobre a Linha da Equador Celeste. Planetário Stellarium.

Para observarmos o esplendor das estrelas situadas na constelação de Águia durante a tarde é necessária desabilitar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**) para visualizar também os planetas e estrelas ofuscados pela luz solar diurna.



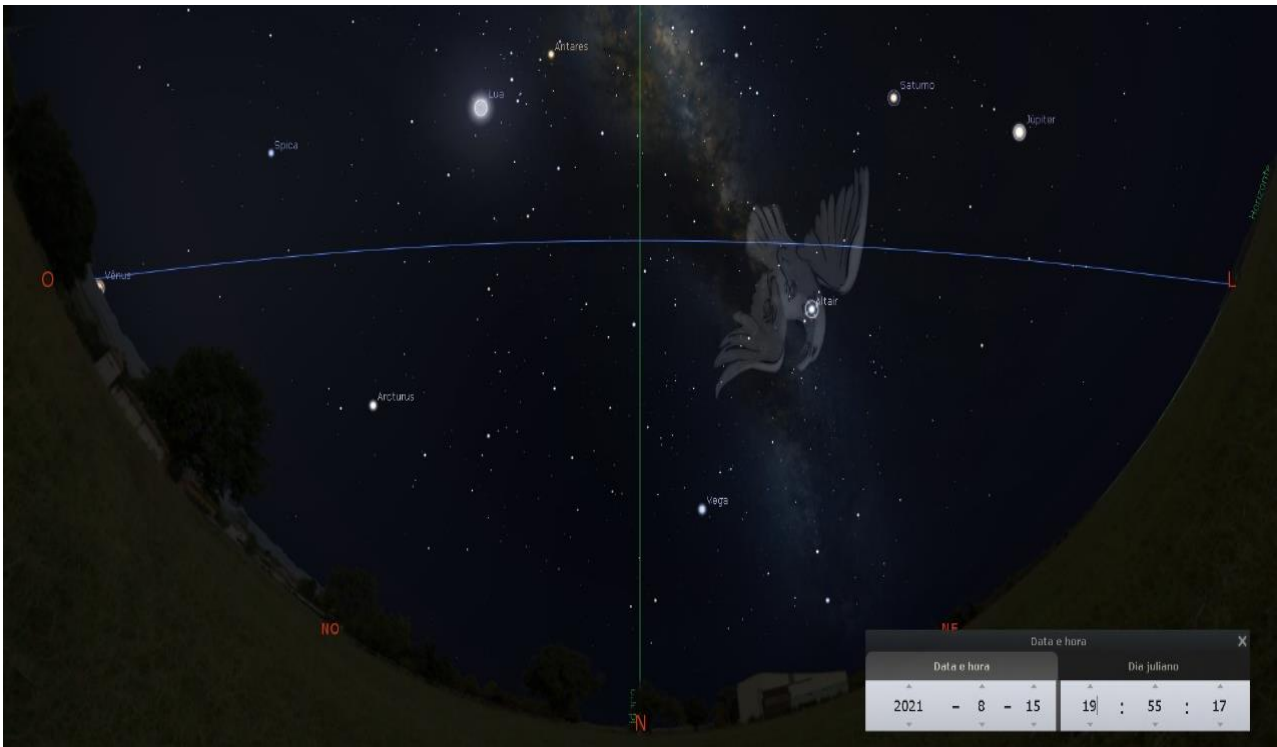
Barra de ferramentas horizontal inferior com o ícone da Atmosfera indicado. Planetário Stellarium.

Esta ferramenta é fundamental para visualizarmos o que a luz solar nos impede de enxergar durante o dia claro. Direcionando nossa nave em direção ao norte é possível observar uma paisagem incrível com as estrelas da constelação de Águia irradiando beleza nas proximidades da Linha do Equador Celeste que liga os pontos cardeais Leste e Oeste.



Representação da constelação de Águia e alguns planetas presente no céu. Planetário Stellarium.

Observe também a passagem da constelação pela **Linha do Meridiano Celeste** que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. A estrela Altair vai atravessar a linha por volta das 22h. A linha imaginária do Meridiano Celeste está indicada pela linha verde. Quando um astro atravessa essa linha, isso determina a altura máxima atingida pelo astro na esfera celeste, visto de uma cidade.



A estrela Altair antes de atravessar a Linha do Meridiano Celeste às 19h55min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



Altair às 22h7min, fazendo sua passagem pela linha do Meridiano Celeste e iniciando sua descida ao horizonte Oeste. Planetário Stellarium.

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

Desafio Olhar de Águia

Você consegue identificar a estrela mais brilhante da Águia na primeira imagem?



Céu da região da constelação de Águia com estrelas, a Via Láctea e a presença da Lua na região Oeste. Planetário Stellarium.

Ao observarem este conjunto de estrelas, astrônomos associaram algumas estrelas ao mito greco-romano da Águia, e imaginaram um desenho (asterismo) de linhas interligando as estrelas.

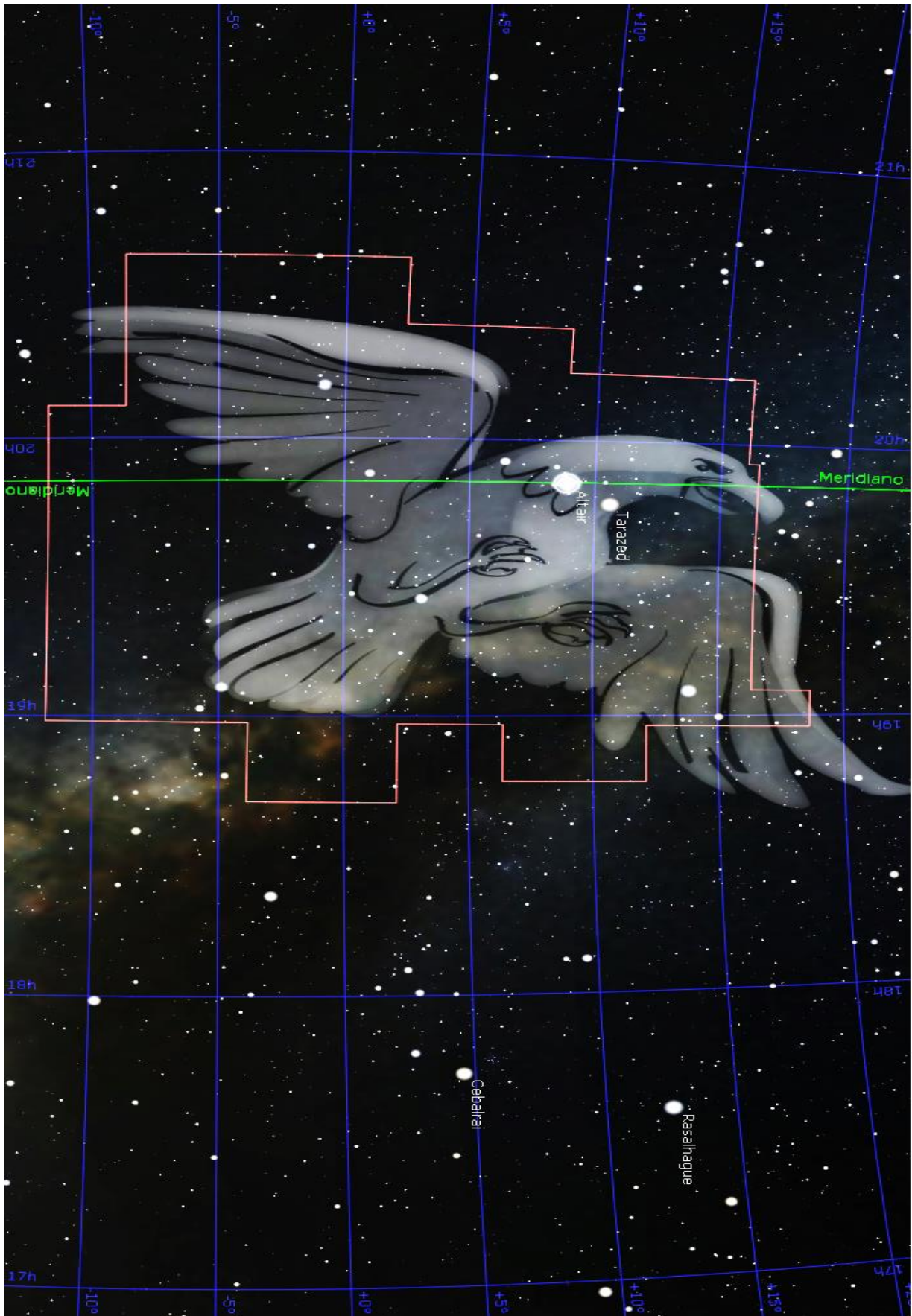


O asterismo (desenho de linhas) da Águia. O desenho é formado por duas linhas centrais (corpo e cauda) e duas linhas laterais (as asas), bem próximo à Via Láctea. Planetário Stellarium.

O mito e a constelação inspirou dezenas de artistas a criar belas ilustrações para o asterismo associado aos mitos de uma das aventuras apaixonadas do deus greco-romano Zeus (Júpiter).



Ilustração de Águia, por volta das 22h, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



Região e ilustração da Constelação da Águia. E com a ferramenta Grade Equatorial ativada. Planetário Stellarium.

Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não as querer...
Que tristes os caminhos se não fora
A mágica presença das estrelas!

Mario Quintana, Espelho Mágico, Porto Alegre, Editora Globo. 1951.

Momento Carnaval: E por falar em amor, onde anda você?

Enredo: "E por falar em amor, onde anda você?"
Composição: Ciraninho / Diogo Nogueira / Junior Escafura / L.C. Máximo / Wanderley Monteiro.
Portela, [Samba enredo 2009](#). Escute aqui.

Brilha Portela! Das trevas renasce o amor...
Doze cavaleiros se uniram
Um rei a lealdade conquistou
Lendas do povo europeu
Feitiços, mistérios, magia

A **Lua** vem beijar o Astro **Rei**
A **Noite** se encontra com o **Dia**
Lágrimas, nos olhos do Imperador
Na Índia, o palácio da saudade
Mãe África negra! O amor cruza o mar!
Liberdade!

Meu coração guerreiro
É raça, é filho desse chão
Meu canto tem raiz, é brasileiro
É natureza e miscigenação

Cenas de cinema, lindos temas de amor
A união da família, momentos que o vento levou
O homem tem que usar a **consciência**,
As maravilhas da **Ciência**
Para viver em **harmonia**

Vem recordar... Ranchos, blocos e cordões
Os mascarados nos salões
As fantasias do Municipal
Embarque nesse bonde é Carnaval!

São **vinte e uma estrelas** que brilham no meu olhar
Se eu for falar da Portela não vou terminar
Lá vem minha **Águia** no **Céu da Paixão!**
O **azul** que faz pulsar meu coração!

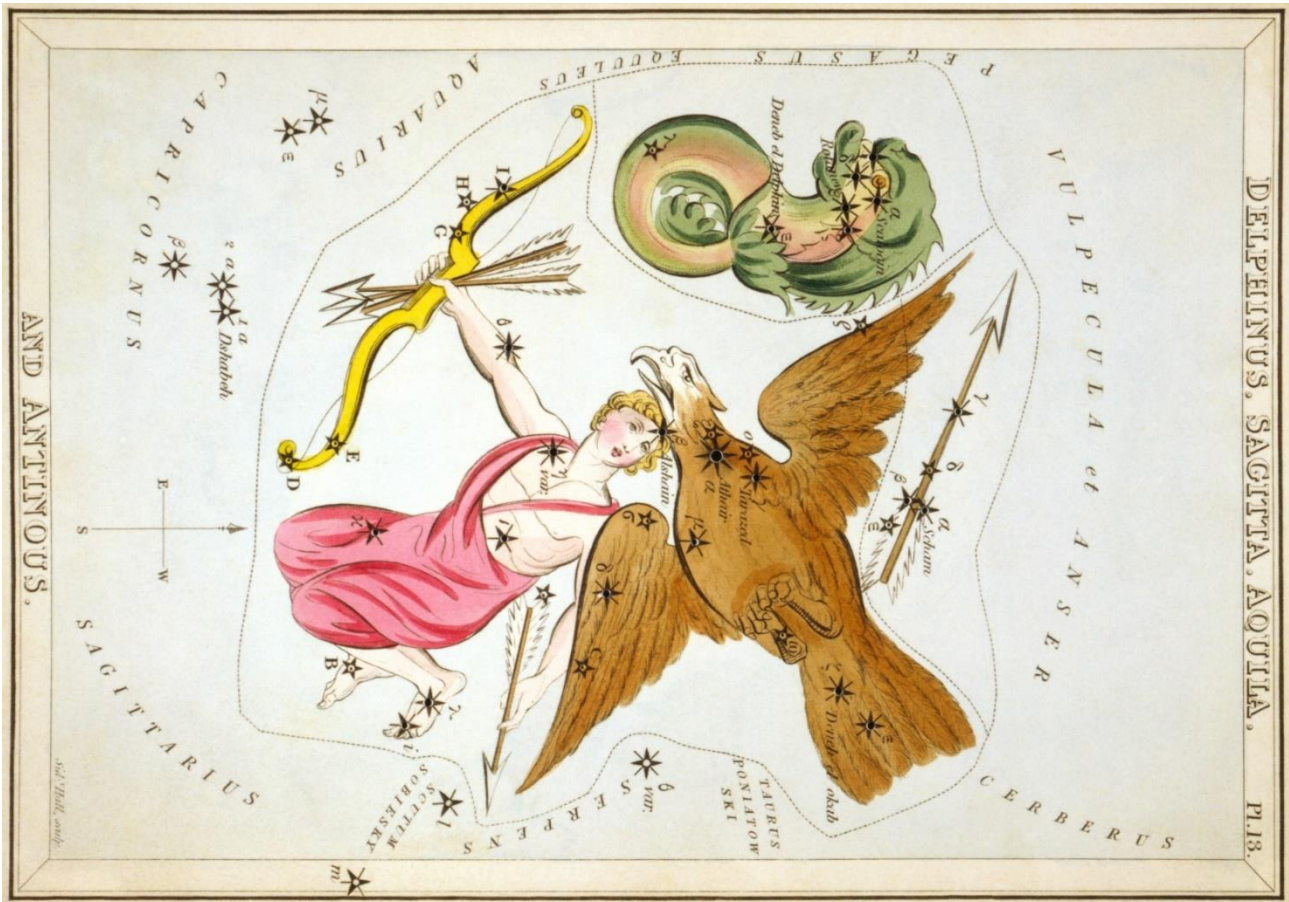
Oh! Majestade do Samba
Meu orgulho maior é tua bandeira
Chegou minha Portela! Meu eterno amor
A **luz** de Oswaldo Cruz e Madureira.



Imagem: Águia da Portela, Carnaval 2014, Sambódromo Marquês de Sapucaí no Rio de Janeiro, Brasil. Crédito Nicolas de Camaret. Fonte: Wikimedia Commons. Licença **CC BY 2.0**.

Fidelidade Alada

A mitologia greco-romana da Águia possui várias versões. Uma delas diz que a Águia da constelação é o próprio deus Zeus (Netuno), o deus da paixões. Zeus se encantou e se apaixonou pela beleza do jovem *Ganimedes* que cuidava do rebanho de seu pai. Zeus eternamente apaixonado por todas as belezas mortais e imortais, logo se metamorfoseou nesse grande e forte pássaro para raptar e leva-lo até o Monte Olimpo.



As constelações da Águia, Golfinho, Flecha e a constelação extinta Antinous. Gravura feita pelo cartógrafo britânico Sidney Hall. Por volta de 1825. Gravura restaurada por [Adam Curdem](#). Fonte Wikimedia Commons. Licença de [Domínio público](#).

Outra versão, conta que a Águia pertencia a Zeus (Júpiter) – deus do céu e dos trovões - sendo responsável por **carregar e recolher os raios do deus**.

E ainda outra história mitológica, a Águia foi encarregada por Zeus de punir o Titã Prometeu que havia compartilhado com os mortais - a humanidade - o grande segredo de fazer fogo. Por ter compartilhado com os mortais e reduzido a dependência dos mortais aos poderosos raios de Zeus para fabricar fogo, ele foi severamente castigado por Zeus.

Prometeu foi acorrentado no cume de uma montanha e tinha seu fígado diariamente devorado pela grande águia. E durante a noite, o fígado era renovado para reiniciar a tortura eterna de Prometeu,

O castigo durou até o herói semideus Hercules intervir e matar a grande Águia.

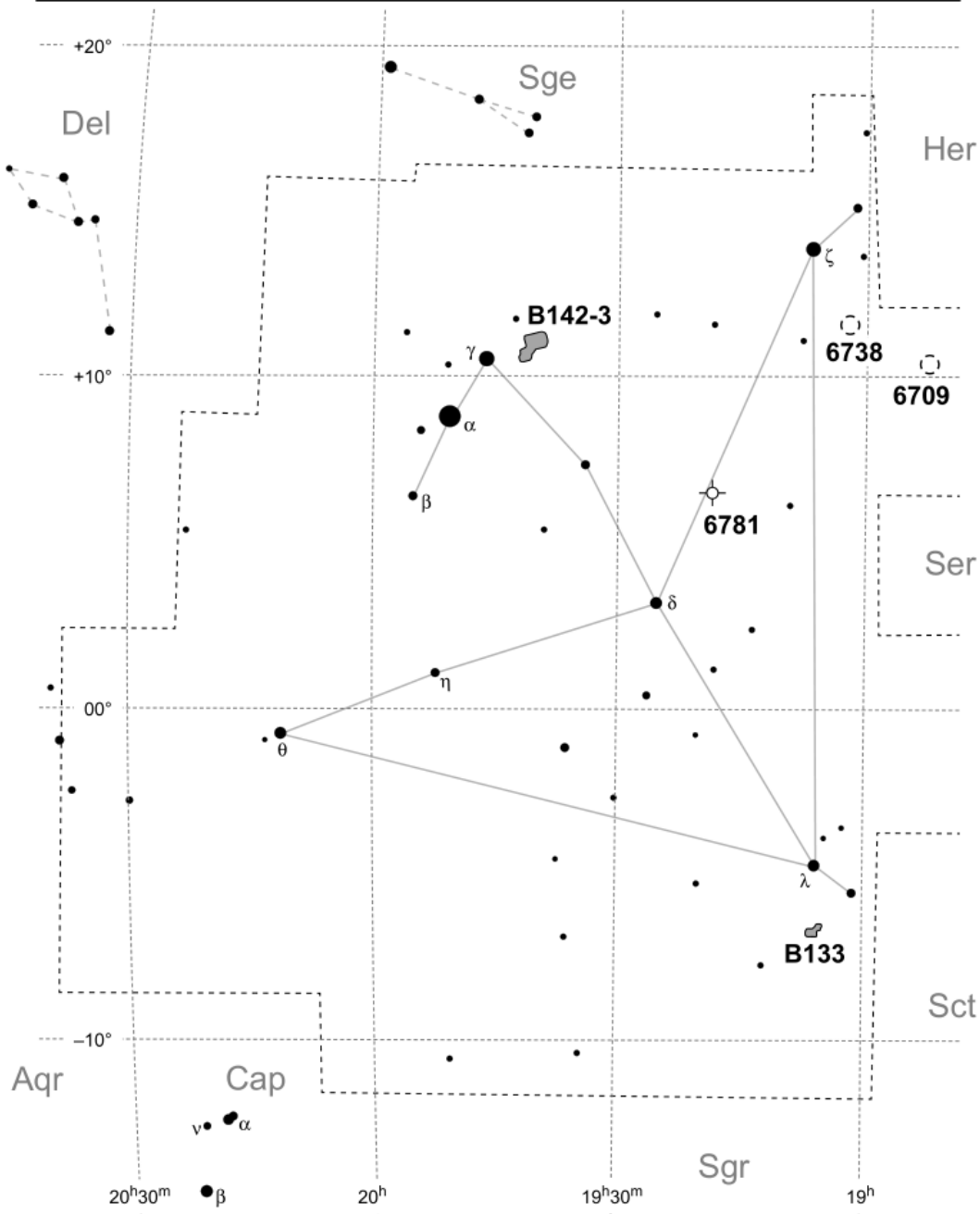
Zeus, então, teria colocado a Águia no céu sob forma de constelação em homenagem a sua fiel devoção.



O Titã Prometeu com o rosto distorcido sofrendo de dor, tendo seu fígado devorado pela Águia. O deus Hermes (Mercúrio) observa toda a cena. Pintura de Jacob Jordaens, cerca de 1640. Fotografia de Köln do Wallraf-Richartz-Museum - Foundation Corboud, WRM 1044.
Fonte Wikimedia Commons. Licença [CC-BY-SA-3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

MAPA DA ASSA: CONSTELAÇÃO DE ÁGUIA

Aquila The Eagle	Aql, Aquilae 19 ^h 40 ^m , +03°	Visibility: Late Mar to Nov (mid-May to Sep) Culmination: Sep 11 (21:00), Jul 29 (00:00), Jun 13 (03:00)
	★ ★ ★ ★ ★	N ★ 124
		Origin: Ancient Greek (Ptolemy)

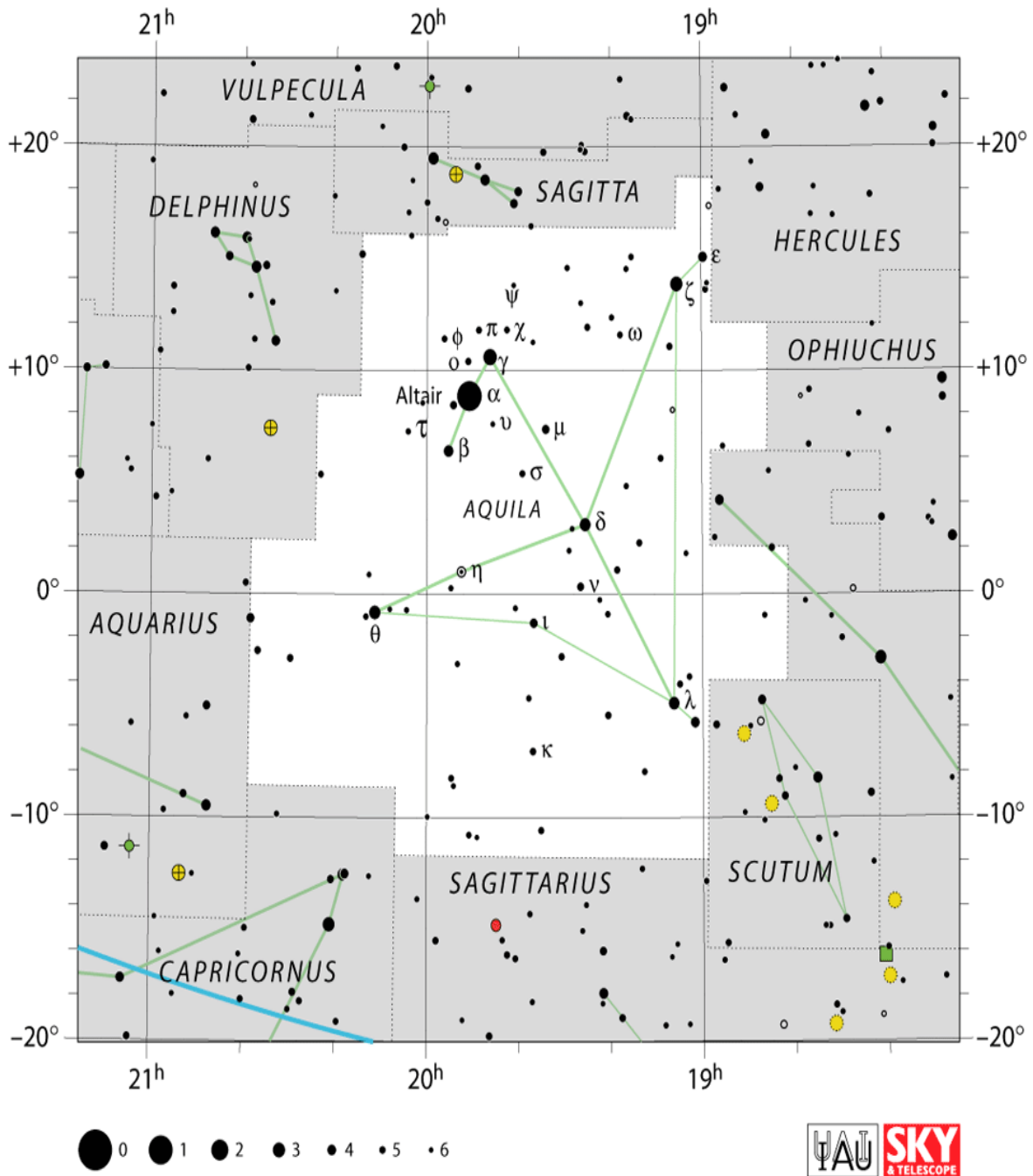


○ NGC 6709	18 ^h 51 ^m 18 ^s +10°19'	⊕ NGC 6781	19 ^h 18 ^m 28 ^s +06°32'19"
○ NGC 6738	19 ^h 01 ^m 18 ^s +11°37'	■ Barnard 142	19 ^h 39 ^m 41 ^s +10°31'
■ Barnard 133	19 ^h 06 ^m 10 ^s -06°54'	■ Barnard 143	19 ^h 40 ^m 42 ^s +10°57'

ConCards — Version 1.54 [16] © 2011–2017 A.Stotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

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

MAPA DA IAU: CONSTELAÇÃO DE ÁGUIA



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

Desfile de estrelas

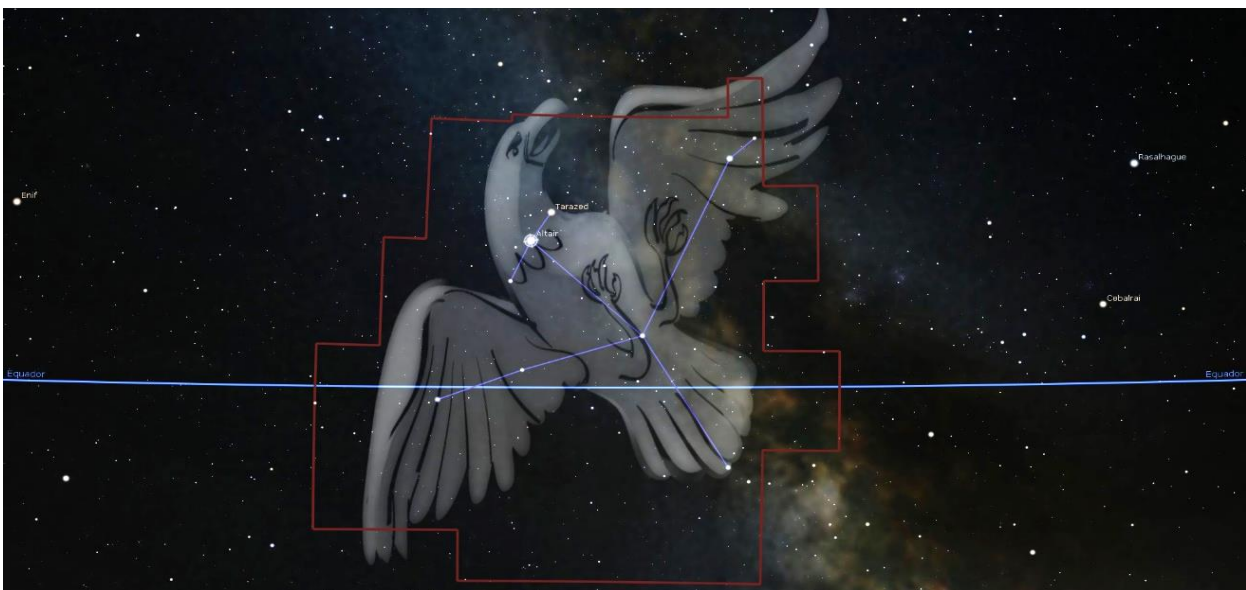
Nos mapas celestes anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da constelação de Águia, uma das 88 Constelações Ocidentais atuais, estabelecidas pela União Astronômica Internacional, desde a década de 1930. A Águia faz parte do grupo de constelações compilado pelo astrônomo greco-egípcio Claudio Ptolomeu de Alexandria, publicadas em seu livro *Almagesto* no século II d.C.

Vamos direcionar a nave Stellarium em direção ao ponto cardinal Oeste e nos aproximar da Águia antes que ela desapareça no horizonte!



Constelações na região Oeste 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 alternar entre a **Montagem Azimutal** ou **Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



As estrelas e asterismo da Constelação de Águia, delimitada pela IAU, visualizadas com a montagem azimutal. Planetário Stellarium.



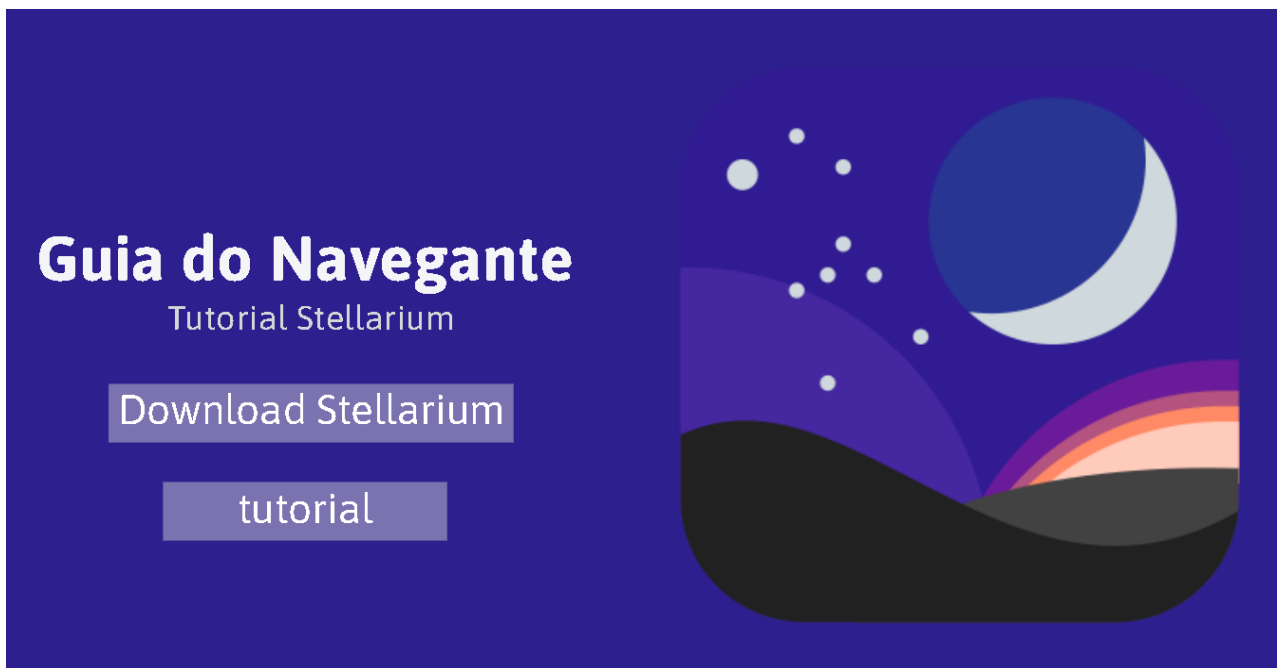
Barra de ferramentas localizada no canto interior. Planetário Stellarium.

A nova Nave Stellarium 0.21.1 possui também novas ferramentas de reflexão horizontal [Ctrl+Shift+H] ou vertical [Ctrl+Shift+V] que permitem orientar as imagens para o seu plano de visão.



Dica 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, como as ilustrações de Hevelius que foram disponibilizadas para inclusão. Para adicionar as ilustrações Hevelius 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.

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**)

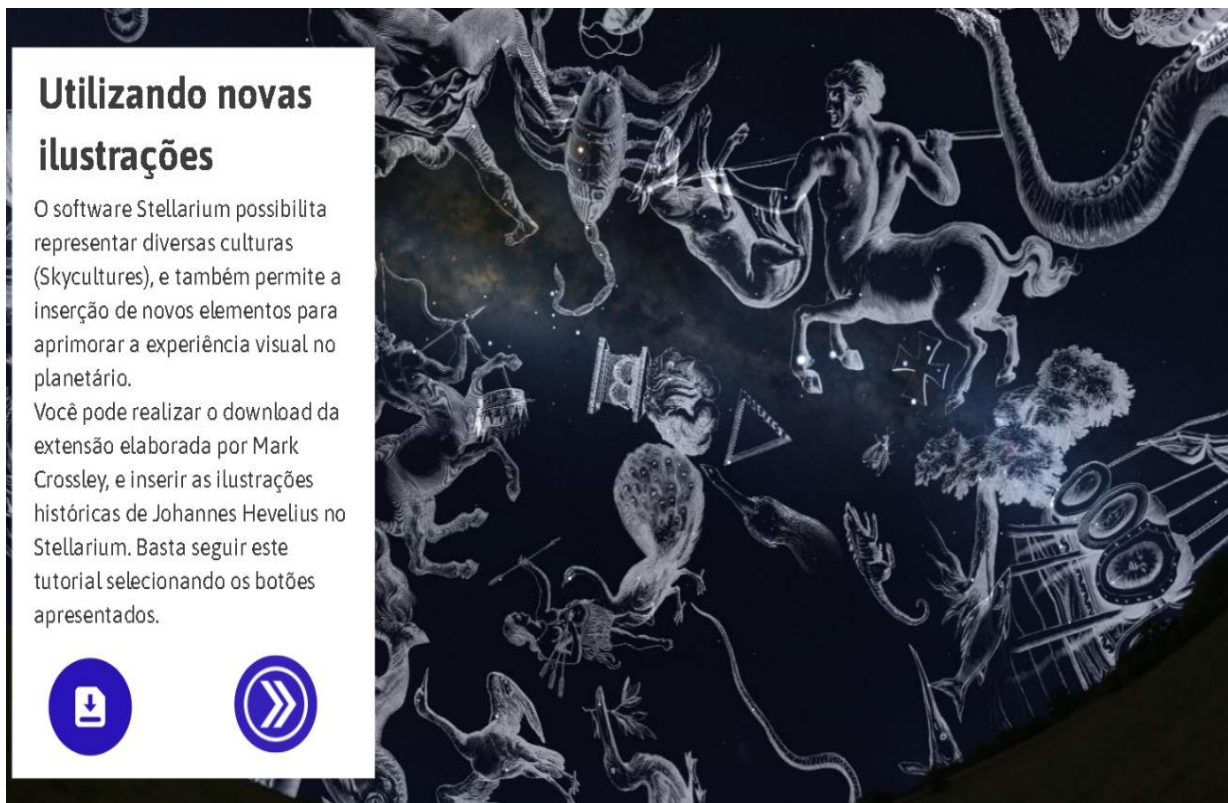


Imagem da página de download da “Cultura Estelar” Hevelius com as ilustrações criadas por Hevelius.

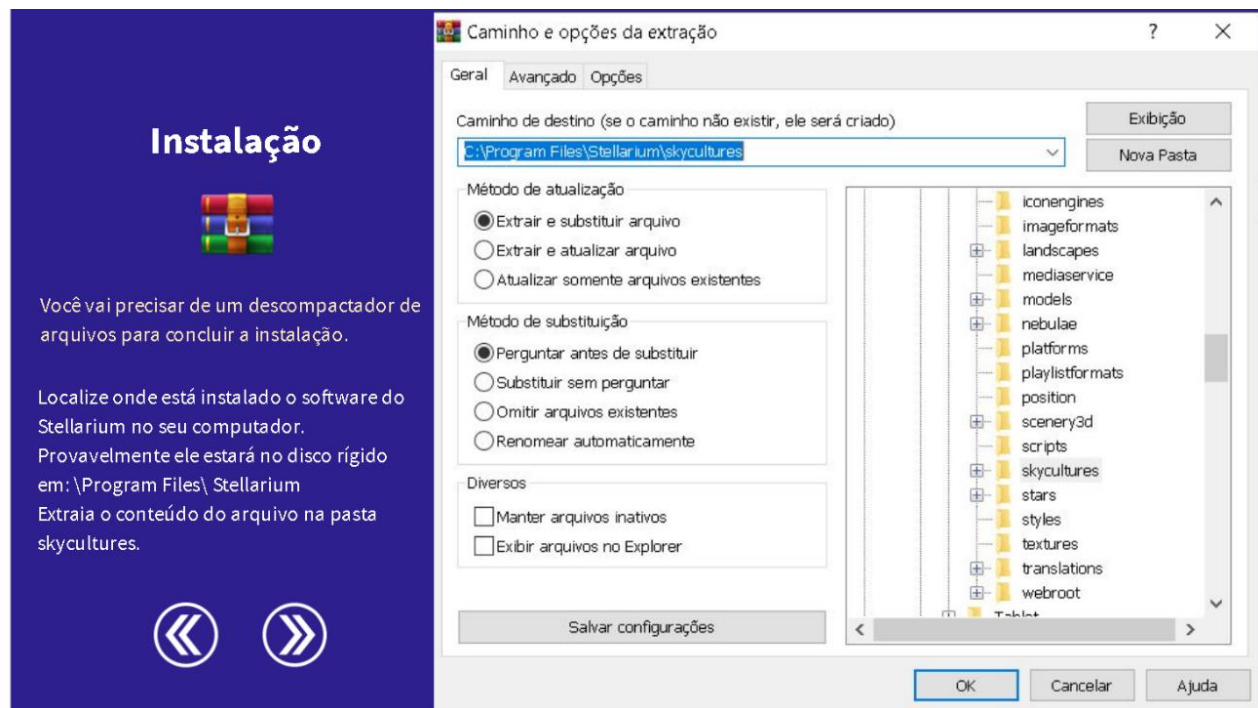


Imagem da página de download da “Cultura Estelar” Hevelius com as ilustrações criadas por Hevelius.



Representação e asterismo da constelação de Águia junto da extinta constelação do belo jovem Antinous, criada pelo Imperador Hadrian em 132 d.C. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.

Altivez Cintilante

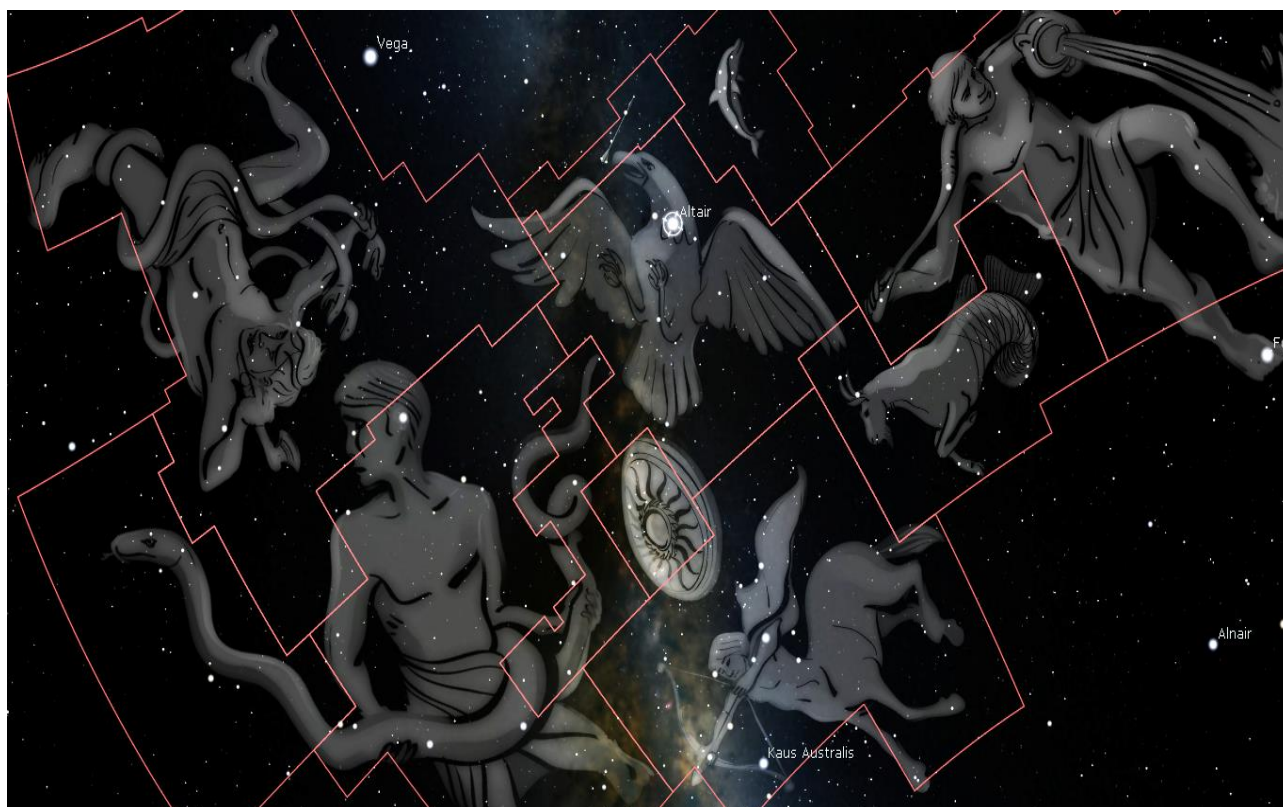
A Constelação de Águia apresenta sete estrelas em seu asterismo clássico, todas com nomes oficiais clássicos. Contudo, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 1655 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Tabela de informações das estrelas do asterismo da Constelação de Águia. Fonte: *Universe Guide*.

Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
<i>Altair</i> , do árabe "aquele que voa". (Alfa de Águia)	16,7	1,9	Branca
<i>Alshain</i> do persa-árabe "falcão peregrino". (Beta de Águia)	44,6	2,8	Amarela
<i>Tarazed</i> , do persa "feixe da escala, Com Alfa e Beta forma a Família de Águia. (Gama de Águia)	394,8	66,9	Laranja
Delta de Águia	50,6	2,0	Amarela-Branca
<i>Deneb el Okab</i> , do persa "a cauda da águia. (Épsilon de Águia)	83,0	2,2	Branca
<i>Tseen Foo</i> , do chinês "jangada celeste". (Teta de Águia)	286,3	5,4	Azul-Branca
<i>Lambda Aquilæ</i> . (Lambda de Águia)	123,6	1,8	Azul-Branca

Área Celeste: A constelação de Águia ocupa a 22ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

Vizinhança Celeste: Suas constelações vizinhas são: Sagitário, Capricórnio, Aquário, Golfinho, Flecha, Hercules, Ofiúco, Serpente(Cabeça) e Escudo.



Constelações que fazem fronteira com a Águia, vistas do ponto de vista Sul. Planetário Stellarium.

Realeza Reluzente

Vamos conhecer a estrela mais brilhante na constelação de Águia, localizada a 16,7 anos-luz distância de nós. Na ilustração atual do Stellarium, ela está localizada no pescoço da Águia. Vamos até ela!



Localização de Altair na ilustração e região da constelação de Águia. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Altair. Planetário Stellarium.



Altair, com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladdin.
Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey II.

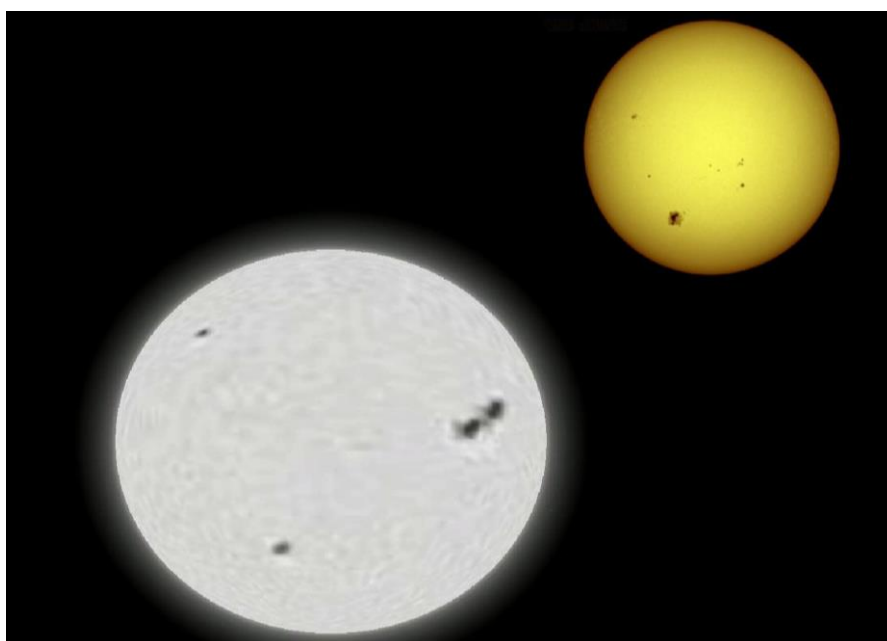
Distância: Altair é a estrela Alfa de Águia, uma estrela tipo subgigante localizada a 16,7 anos-luz de distância da Terra.

Tamanho: Ela apresenta um diâmetro com cerca de 1,7 vezes o diâmetro do Sol.

Cor: a estrela apresenta a cor branco azulada e magnitude aparente de 0,7 sendo a 12ª estrela mais brilhante visível no céu noturno. A análise espectral de sua luz evidencia fortes linhas de hidrogênio e também linhas de metais ionizados como Ferro II, Magnésio II e Silício II.

Luminosidade: alguns astrônomos sugerem uma variação progressiva do seu brilho, semelhante ao que ocorre com a estrela variável Delta de Escudo.

Idade: Altair com 1,2 bilhões de anos, tem cerca de metade da idade do Sol.



Altair e Sol em escala. Imagem de Altair do software [Celestia](#). Fonte: Wikimedia Commons. Licença Dedicção ao Domínio Público.

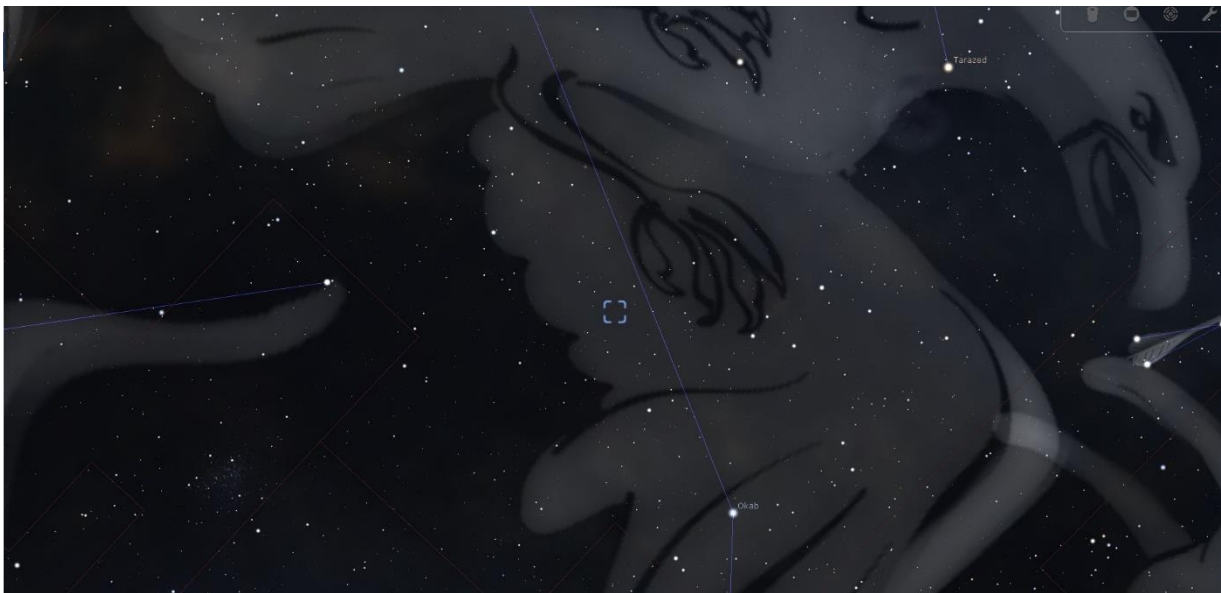
Compare outras propriedades de Altair com o Sol clicando [aqui](#).

O Buraco Plumado

Um dos tesouros da Constelação da Águia é uma Nebulosa remanescente da explosão de uma Supernova chamada W49B. Os astrônomos acreditam que essa supernova tenha deixado pra traz o mais jovem buraco negro que já foi descoberto, com cerca de apenas 1.000 anos. E fica localizado provavelmente entre 26.000 e 36.800 anos-luz de distância da Terra, próxima à perna esquerda da Águia.



Localização da remanescente da supernova W49B. Planetário Stellarium.



Zoom na localização da Supernova W49B. Planetário Stellarium.

Quando uma estrela moribunda explode em uma supernova, em geral ela expelle material estelar para longe do seu centro de forma quase uniforme em todas as direções, criando uma simetria cósmica. Entretanto, não foi esse o caso da W49B, os polos expeliram detritos com uma velocidade superior aos detritos ejetados pelo seu equador, criando assim uma incrível e assimétrica remanescente de supernova.

Nebulosa W49B / Telescópio Chandra



O remanescente de supernova irregular W49B. Essa remanescente pode conter o mais novo buraco negro descoberto. A imagem combina raios-X do Observatório de raios-X Chandra da NASA em azul e verde, dados de rádio do Very Large Array da NSF em rosa e dados infravermelhos do Observatório Palomar da Caltech em amarelo. Imagem lançada em 13 de fevereiro de 2013. Crédito da imagem: raio-X: NASA / CXC / MIT / L. Lopez et al; infravermelho: Palomar; Rádio: NSF / NRAO / VLA). Licença de Dedicção ao Domínio Público.

Fim da Primeira Missão Águia



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

Tchau, tchau agosto

A Águia dá seu adeus e voa para seu repouso diário além do horizonte. E a nossa missão também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos longe de acabar. A Águia possui muitos outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego.

Planeje novas missões à incrível Águia 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 apaixonante Universo!

Referências

- ALTAIR STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/97649/altair>. Acesso em 10 de maio de 2021.
- AQUILA CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/aquila>. Acesso em 10 de maio de 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 de agosto 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. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- CAMARET, NICOLAS. Carnaval 2014 – Portela, Rio de Janeiro. In Wikimedia. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47076123>. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. STAR. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=19%2050%2046.999%2B08%2052%205.96&fov=1.63&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 de agosto 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. Acesso em 10 de maio de 2021.
- HALL; SIDNEY.BLOXAM; RICHRAD ROUSE. Restauração Adam Cuerden. Sidney Hall - Urania's Mirror - Delphinus, Sagitta, Aquila, and Antinous. In Wikimedia. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Delphinus,_Sagitta,_Aquila,_and_Antinous.jpg?uselang=pt > Acesso em 10 de agosto de 2021.
- HALL; SIDNEY.BLOXAM; RICHRAD ROUSE. Restauração Adam Cuerden. Sidney Hall - Urania's Mirror - Delphinus, Sagitta, Aquila, and Antinous. In Wikimedia. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sidney_Hall_-_Urania%27s_Mirror_-_Delphinus,_Sagitta,_Aquila,_and_Antinous.jpg > Acesso em 10 de agosto de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/AQL.gif>. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- JORDANS; JACOB. Prometheus bound. In Wallraf-Richartz-Museum - Foundation Corboud. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koeln_wrm_1044.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- JORDANS; JACOB. Prometheus bound. In Wallraf-Richartz-Museum - Foundation Corboud. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koeln_wrm_1044.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- NASA; CXC; MIT; L. LOPEZ et al.; PALOMAR; NSF; NRAO; VLA. Supernova Remnant W49B in x-ray, radio, and infrared. In Observatório de raios-X Chandra imagens. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Supernova_Remnant_W49B_in_x-ray,_radio,_and_infrared.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- NASA; CXC; MIT; L. LOPEZ et al.; PALOMAR; NSF; NRAO; VLA. Supernova Remnant W49B in x-ray, radio, and infrared. In Observatório de raios-X Chandra imagens. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Supernova_Remnant_W49B_in_x-ray,_radio,_and_infrared.jpg?uselang=pt>. Acesso em 10 de agosto de 2021.

ÁGUIA
OFIÚCO

Eclíptica da Data

Antares

Shaula

Rigel Kentaurus

Eclíptica da Data



Caio Baldi



O Zodíaco que faltava!

A próxima jornada terá como destino uma das constelações mais emblemáticas de toda a esfera celeste. A bordo da Nave Stellarium 0.21.1 - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo espaço-tempo no Universo, vamos iniciar a nossa missão de reconhecimento e pesquisa rumo à constelação de Ofiúco, também conhecido como Serpentário.

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 Ofiúco no céu da sua cidade?

Desafio Data da Missão

Após o registro das posições das estrelas durante muitos ciclos solares, os astrônomos descobriram que a constelação de Ofiúco já fica totalmente visível nas primeiras horas do céu noturno 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 *Rasalhague* - a estrela mais brilhante da constelação de Ofiúco – 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 Leste	Passagem pelo Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte Oeste.
1º Janeiro	5h06min	10h45min	16h24min
1º Fevereiro	3h03min	8h24min	14h22min
1º Março	1h12min	6h52min	12h31min
1º Abril	23h10min	4h49min	10h28min
1º Maio	21h11min	2h50min	8h30min
1º Junho	19h09min	0h49min	6h27min
1º Julho	17h10min	22h49min	4h29min
1º Agosto	15h07min	20h47min	2h26min
1º Setembro	13h05min	18h44min	0h24min
1º Outubro	11h10min	16h50min	22h29min
1º Novembro	9h08min	14h47min	20h26min
1º Dezembro	7h09min	12h48min	18h28min

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

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

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

No mês de agosto, o portador da serpente surgirá nos céus logo no início da tarde e desaparecerá por volta das 2h da manhã. Diante disso, poderemos explorar a Constelação praticamente ao longo da noite e ainda aproveitar as primeiras horas da madrugada.

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 Ofiúco 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 agosto. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação de Ofiúco, podemos agora definir o melhor dia para a viagem. Observe as informações na tabela abaixo:

Horários de nascimento, passagem Linha do Meridiano e pôr da estrela Rasalhague.
Planetário Stellarium.

Dia de maio	Nascimento no horizonte	Culminação pela Linha do Meridiano	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1 ^o	15h07min	20h47min	2h26min
Dia 15	14h12min	19h51min	1h31min
Dia 20	13h52min	19h32min	1h11min
Dia 31	13h09min	18h48min	0h27min

De acordo com os dados coletados pelo navegador chefe, no dia 15 de agosto, Ofiúco nascerá por volta das 14h12min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até às 1h31min da manhã. Essa será a data da Missão Ofiúco.

Nesse dia, a constelação começa seu itinerário aparente no céu próximo ao ponto cardinal **Leste**. Pensando nisso, aponte a nave Stellarium para este ponto cardinal. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (L)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela da nave, registrando a missão.

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 14h12min (ver figura abaixo).



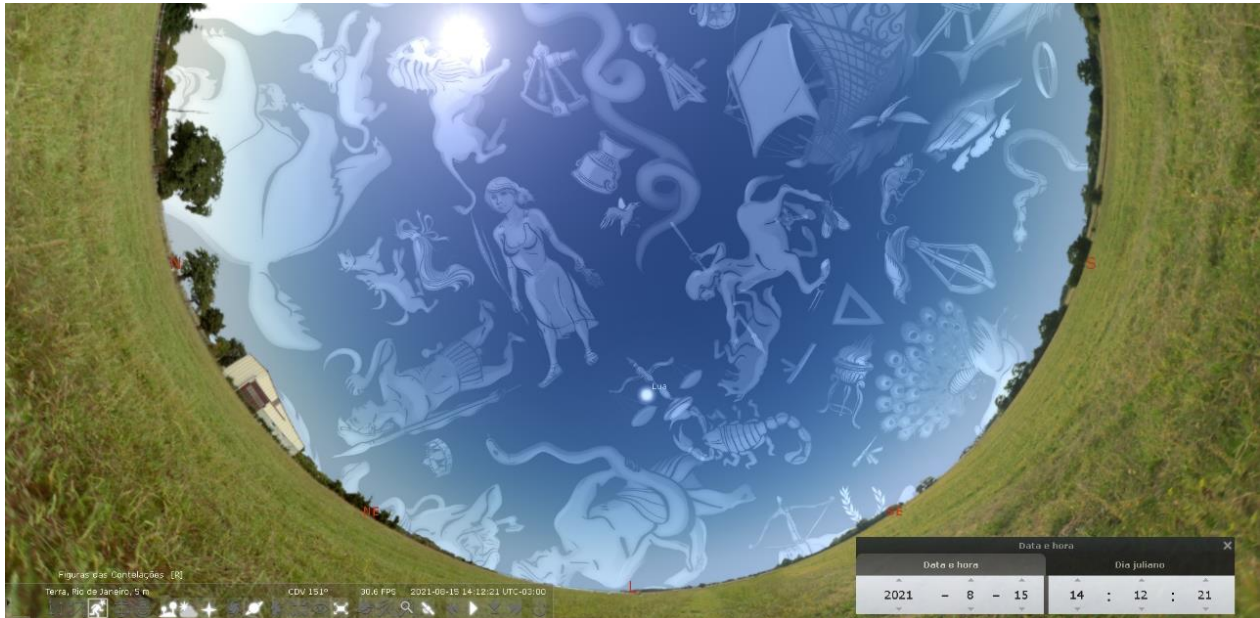
Coluna vertical de menu, com a opção da Janela de Data e Hora. No canto direito inferior a janela com a data e o horário. Planetário Stellarium.

Com esta configuração, podemos observar o céu durante o nascimento da constelação de Ofiúco no Rio de Janeiro, às 14h12min.

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 utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar a constelação de Ofiúco segurando a serpente.



Menu Horizontal, localizado na parte inferior da Nave Stellarium. Planetário Stellarium.



Representação das constelações na direção Leste às 14h12min. Planetário Stellarium.

Observe que a constelação de Ofiúco só revela integralmente a posição de suas estrelas no céu a partir das 15h21min. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observar a constelação ao longo das horas seguintes na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário.

Abaixo, confira uma sequência de imagens da constelação ao longo do dia 15 de agosto, feita pelos navegadores da Missão Ofiúco.



Representação da constelação de Ofiúco com todo corpo acima do horizonte. Planetário Stellarium.

No dia da missão, Ofiúco inicia sua trajetória pela esfera celeste à tarde, tendo suas estrelas ofuscadas pela luz solar. Entretanto, a constelação pode ser localizada facilmente. Isso porque o satélite natural da Terra acompanhará o encantador de serpentes durante todo o dia 15 do mês de agosto.



Representação da constelação de Ofiúco e da Lua sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Para observarmos melhor a constelação de Ofiúco, bem como planetas e outras estrelas ainda durante a tarde, 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 selecionado. Planetário Stellarium.

Esta ferramenta permite visualizar como seria o céu sem que a luz espalhada pela atmosfera atrapalhe nossa observação, e principalmente 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: Vênus, Marte e Mercúrio.



Representação das constelações na direção Norte e alguns planetas sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Observe na imagem com atmosfera desativada acima, o Sol em Leão se pondo no horizonte Oeste, Virgem e Libra, no alto do céu e Ofiúco, Escorpião e Sagitário na região Leste do céu.

O desconcerto zodiacal

Os doze signos astrológicos utilizam algumas das Constelações Zodiacais. E elas se tornaram bastante populares entre os seguidores da Astrologia.

As Constelações Astronômicas definidas pela Astronomia são aquelas percorridas pelo Sol em seu movimento anual aparente visto da Terra. O caminho percorrido ao longo dos 365 dias forma a linha da Eclíptica Solar. E, atualmente, são formadas por treze constelações, conforme as regiões das Constelações foram definidas na década de 1930 pela International Astronomical Union.

Sim, o Sol passa por treze Constelações Astronômicas Zodiacais! Em termos astronômicos, essa constelação sempre existiu. Ofiúco ou Serpentário foi catalogada por Claudio Ptolomeu de Alexandria em seu livro Almagesto, desde o século II d.C.

Mas por que ela não é tão conhecida como as demais? (Ou porque a Astrologia a desconsiderou?) Isso só eles podem responder, o porquê de tamanha desconsideração! Mas talvez tenha sido uma superstição contra o belo número treze, ou ainda, uma forma de simplificar o conjunto.

O Signos Zodiacais Astrológicos são organizados em 12 partes iguais, dividindo o círculo (360 graus) em 12 partes iguais de 30 graus. E cada uma dessas partes corresponde a um signo astrológico: Sagitário, Capricórnio, Aquário, Peixes, Áries, Touro, Gêmeos, Câncer, Leão, Virgem, Libra e Escorpião. A inclusão de Ofiúco, tornaria os cálculos mais complicados, pois $360/13 = 27.6923076923...$ e os cálculos ficariam bem mais complexos.

Entretanto, a Matemática não é problema para a Astronomia, é solução pois ela pode determinar com precisão os fenômenos e acontecimentos. Deste modo, a International Astronomical Union não descartou Ofiúco de seu mapa celeste e ela é uma das 13 regiões do céu terrestre por onde o Sol passa em alguma época do ano.

Movimento Anual do Sol na Esfera Celeste

O Sol entra e sai dessas constelações ao longo do ano, em seu caminho aparente visto da Terra. Podemos observar através de datas obtidas na ferramenta de Calendário do Stellarium e acompanhar sua posição através da linha Eclíptica Solar. Entretanto, é possível observar variações de horas a cada quatro anos, o que produz a adição ou subtração de um dia.

Constelação	Entrada do Sol na constelação	Saída do Sol na constelação
Capricórnio	22 de janeiro	16 de fevereiro
Aquário	17 de fevereiro	12 de março
Peixes	13 de março	19 de abril
Áries	20 de abril	14 de maio
Touro	15 de maio	21 de junho
Gêmeos	22 de junho	19 de julho
Câncer	20 de julho	10 de agosto
Leão	11 de agosto	16 de setembro
Virgem	17 de setembro	31 de outubro
Libra	1 de novembro	22 de novembro
Escorpião	23 de novembro	29 de novembro
Ofiúco	30 de novembro	17 de dezembro
Sagitário	18 de dezembro (2020)	21 de janeiro (2021)



Os 12 signos astrológicos com as datas astronômicas corrigidas. E Ofiúco indicado ao lado.
Fonte da imagem Freepik.com.



Representação das 13 Constelações Zodiacais Astronômicas, todas atravessadas pela Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Dica Mercator: Trocando a Projeção do Céu

A Nave Stellarium está equipada com a ferramenta de **Projeção**. Nela, é possível encontrar diversos tipos de **lentes** capazes de produzir efeitos variados que podem ampliar a observação do navegante. No menu lateral esquerdo, selecione **Opções de Visualização**. Já na primeira aba (Céu), na parte inferior na barra de rolagem, selecione o botão **Projeção de Mercator** e observe as constelações do Zodíaco como se estivessem enfileiradas.

A projeção elaborada pelo **Matemático, Geógrafo e Cartógrafo** belga Gerhard Mercator (1512-1594) permitiu a produção de diversos mapas, inclusive a primeira projeção do globo esférico da Terra.

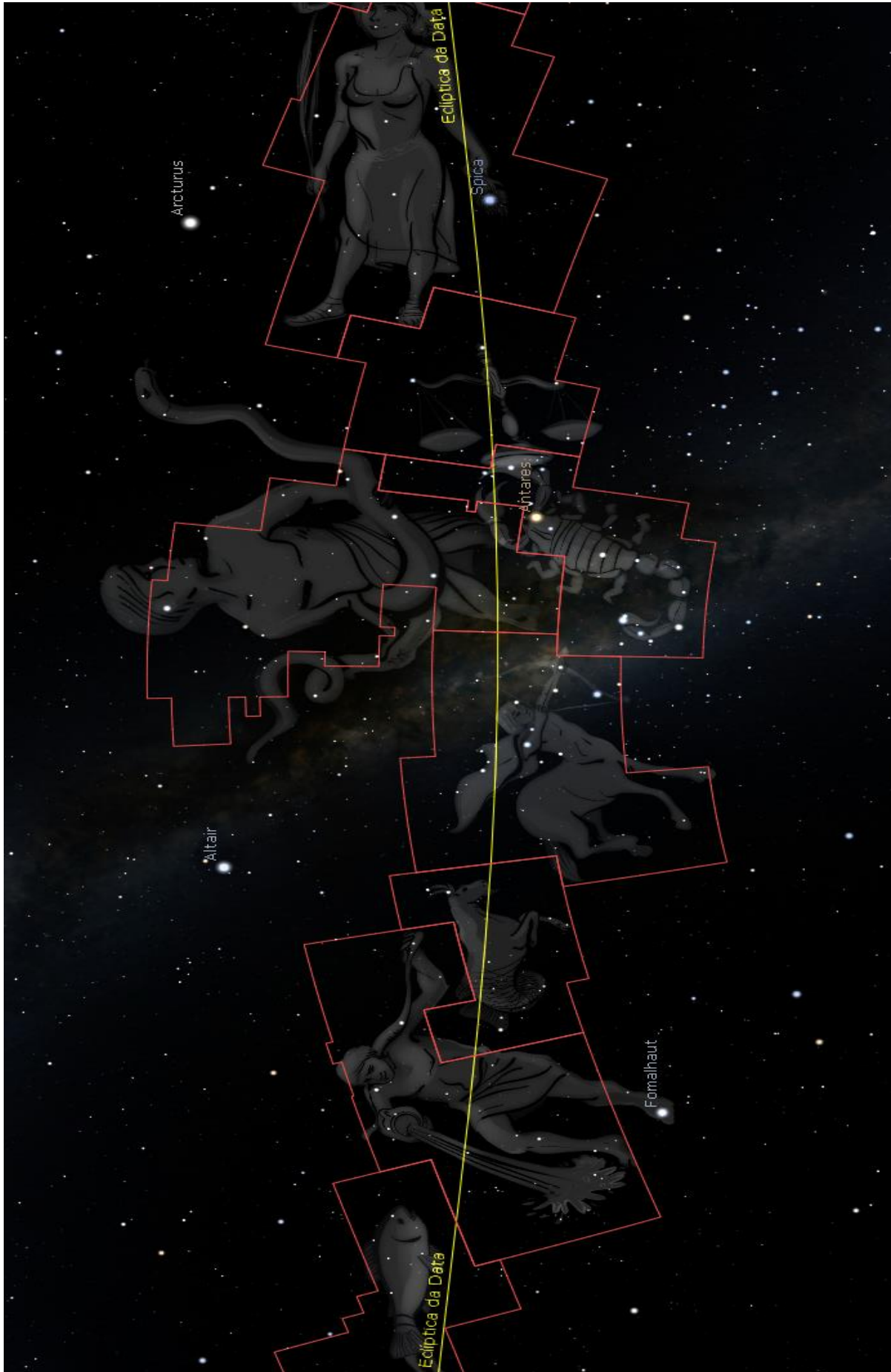


Configurações de Visualização, ferramenta de Projeção [F4]. Planetário Stellarium.

Com a Projeção Mercator, o céu assume o formato retangular, da mesma forma como o Globo Terrestre é transformado em um mapa-múndi retangular.

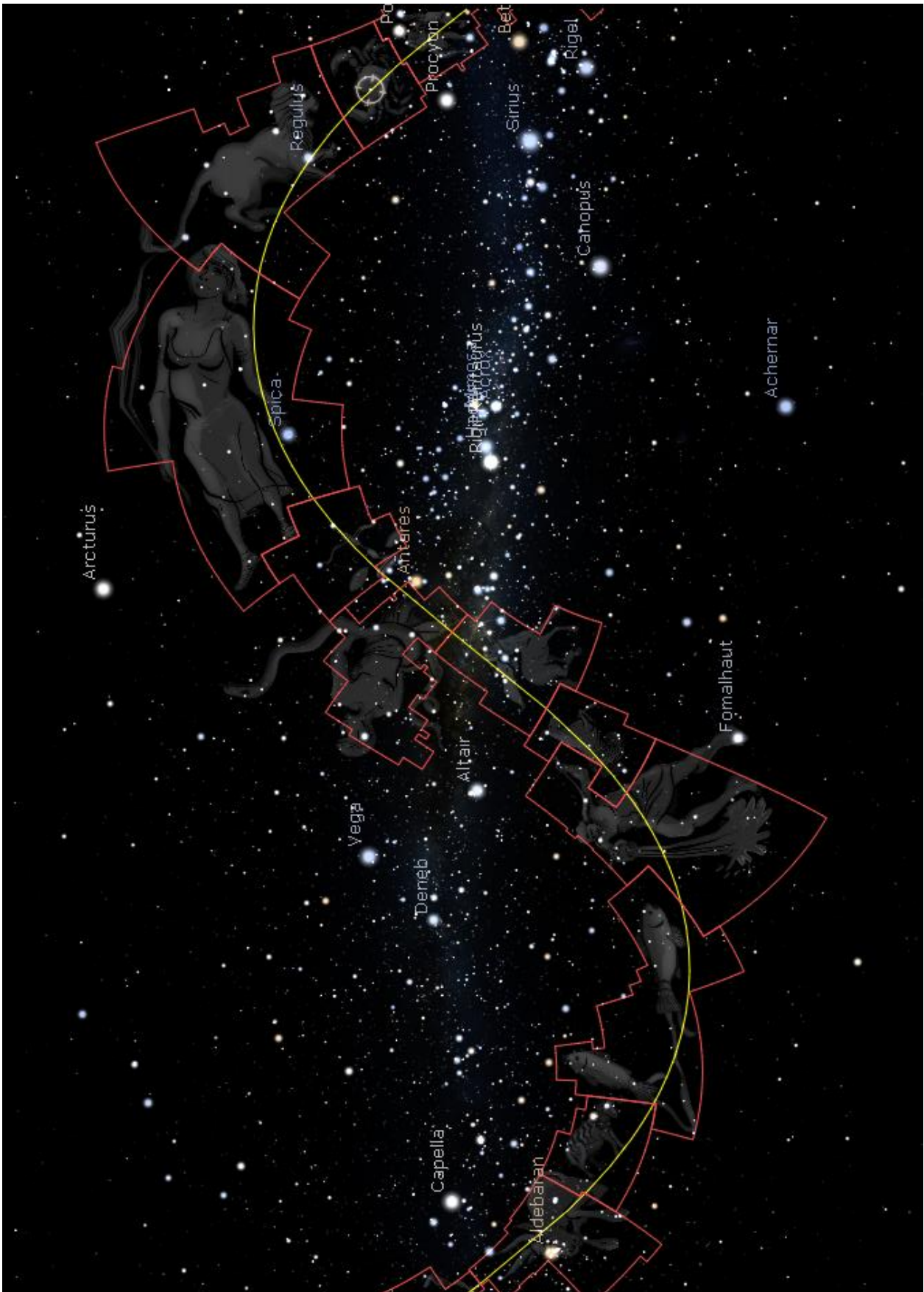


Constelações do Zodíaco sob a Linha Eclíptica Solar utilizando a lente da Projeção Mercator. Planetário Stellarium.



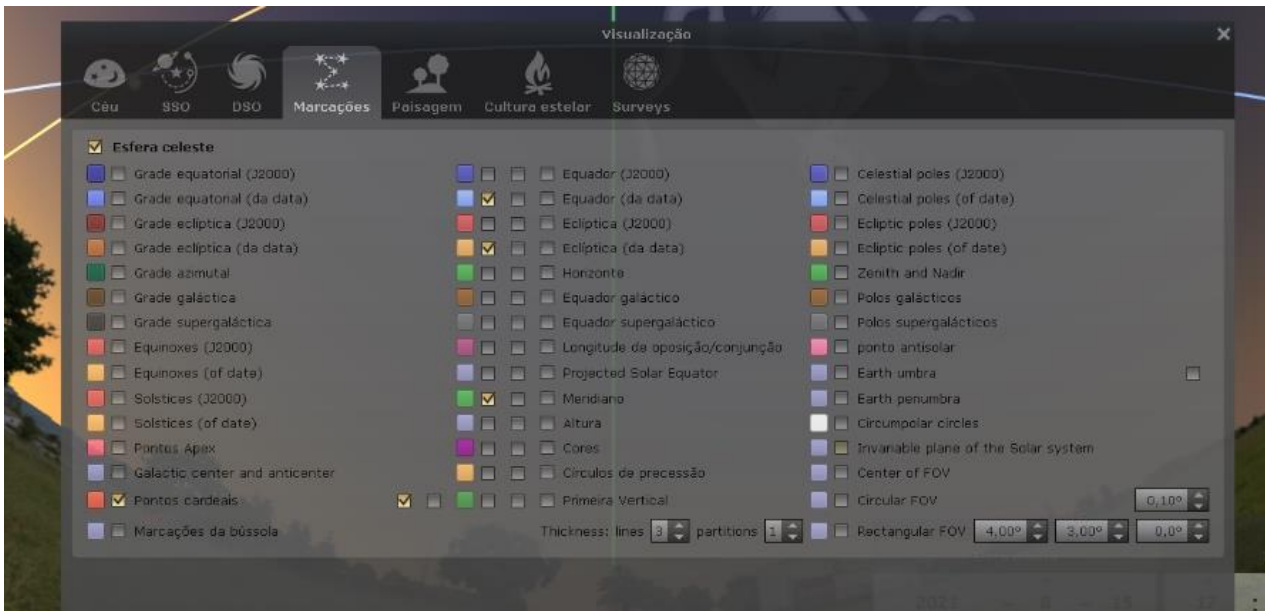
Zoom na Projeção Mercator, centrado em Ofiúco. Planetário Stellarium.

A mesma projeção permite também alinhar a linha central não com a Linha da Eclíptica Solar, mas com a Via Láctea.



Projeção Mercator, posicionando a Via Láctea numa linha reta central. Planetário Stellarium.

Observe também a passagem da Constelação Ofiúco pela **Linha Meridiana Celeste**, que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. Para isso, ative a linha do Meridiano Celeste, na janela de Visualização [F4], em Marcações.



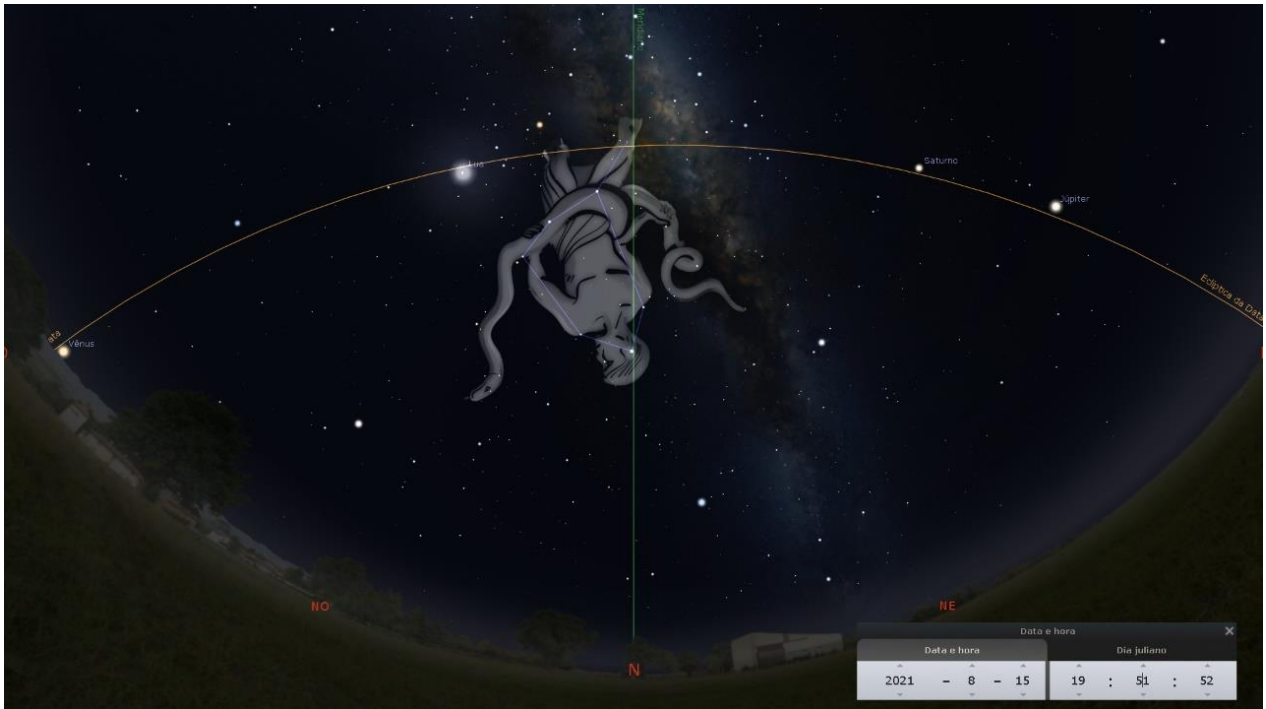
Janela de Visualização, Menu Marcações. Planetário Stellarium.

A estrela Alfa de Ofiúco (*Rasalhague*) vai atravessar a linha imaginária do Meridiano Celeste por volta das 20h. A linha do Meridiano Celeste está indicada pela linha verde, e a passagem de um astro pela linha determina a altura máxima atingida pelo astro na esfera celeste, visto no Rio de Janeiro ou de outra cidade. Nesta imagem, podemos observar também a linha Eclíptica Solar indicando a trajetória aparente das estrelas de Ofiúco.

A partir das 16h31min, Saturno poderá ser visto no céu. Outro astro que também marcará presença é Júpiter, às 17h56min. Para descobrir mais astros que estarão visíveis neste mês, participe da **Missão Voyager!**



Constelação de Ofiúco, às 17h52min, vista no céu do Rio de Janeiro. Nesta imagem, observe a Lua cruzando a Linha do Meridiano e os planetas: Vênus (localizado no lado esquerdo, perto do horizonte) e Saturno (no ponto alto, iniciando sua trajetória no céu na direção Leste). Planetário Stellarium.



A estrela Rasalhague, às 19h51min, cruza a linha do Meridiano Celeste e inicia sua descida ao horizonte na região Oeste. Neste horário é possível observar o planeta Júpiter na direção Leste, enquanto Vênus desce o horizonte. Planetário Stellarium.

Desafio: Encontre o brilho de Ofiúco

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

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



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



Ao observarem este conjunto de estrelas, astrônomos as associaram a mitos do deus greco-romano da Medicina Ofiúco. Planetário Stellarium.



Ilustração de Ofiúco, por volta das 20h, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

Dica AstroPoesia: Fenômenos



A Coroa se aproxima da espalda, e junto da extremidade da cabeça observa a cabeça de **Serpentário**, e dela poderias notar o resto de Serpentário como bem aparente, tão rútilos os ombros subjacentes à cabeça se veem; eles, mesmo na Lua Cheia, podem ser vistos. Mas as mãos não são exatamente iguais: pois tênue luz uma e outra percorre; não obstante, essas também são visíveis: não são pequenas.

Ambas lutam com a Serpente, que pelo meio circula Serpentário. Ele, bem firmado, incessantemente esmaga com ambos os pés enorme besta, **Escorpião**, em pé sobre sua vista e tórax.

Mas a **Serpente** revira-se entre suas duas mãos, pouco aparente na direita, porém muito na elevada esquerda.

Poema Fenômenos de Arato de Soli. cerca de 300 a.C.
Imagem à esquerda do poema: símbolo da Constelação Ofiúco.

O trecho citado acima foi extraído do poema de Arato de Solos, chamado “Fenômenos”, composto a fim de descrever os fatos mais importantes da ciência meteorológica e astronômica da época. Os detalhes do poema revelam como a Constelação de Ofiúco era bem conhecida e descrita no Império Greco-Romano. E também o conflito milenar entre Ofiúco, a Serpente e o Escorpião.

O Senhor das Serpentes

Uma das mais antigas constelações catalogadas, Ofiúco está presente em inúmeras mitologias. De origem grega, o termo Ofiúco significa “o que sustenta a serpente”. Esta Constelação é representada pela figura de um homem agarrando uma serpente e é a única, entre todas as 88 constelações oficializadas, cujo ilustração se sobrepõe ao de outra – a constelação da Serpente.

A Constelação de Ofiúco ou Serpentário “corta” a constelação da Serpente em duas partes: Serpens Caput (a cabeça da serpente) e Serpens Cauda (a cauda da Serpente), tornando a Constelação da Serpente a única constelação dividida em duas regiões.

O Heroico Deus da Cura

Segundo a mitologia greco-romana, a constelação de Ofiúco é associada ao semideus da Medicina: Esculápio ou Asclépio, em latim. Vale destacar que o emblema de serpentes entrelaçadas, o “caduceu”, é o símbolo da Medicina.

Asclépio era filho do deus do Sol, Apolo (Febo), com a mortal Corónis (filha de Flégia, rei dos Lápidas). No mito, Corónis trai Apolo e Apolo fica furioso. Ao descobrir a traição, o deus do Sol não poupa Corónis, que morre com o filho no ventre. A história só não é mais trágica porque o bebê é salvo pelo pai e também algoz de sua mãe. Asclépio é retirado do útero da Corónis ainda com vida e entregue a Quíron, o líder dos Centauros.

Sob a orientação de Quíron, Asclépio aprendeu as artes mais nobres, inclusive, a arte da cura. Não demorou muito para que o conhecimento nas áreas médicas o tornasse um exímio curador. E com sua habilidade com plantas, Asclépio conseguiu o feito de “ressuscitar os mortos”. Toda a sua perícia logo chamou a atenção dos deuses, em especial, de Hades (Plutão) - o deus do submundo.

Com receio das interferências do mortal na ordem natural das coisas, Hades (Plutão) alerta Zeus (Júpiter), que mata o nobre curador com um dos seus relâmpagos.

Ao saber da morte do seu filho, Apolo (Febo) se vinga do deus do Olimpo, matando os Ciclopes, responsáveis pela fabricação dos relâmpagos. Em resposta, Zeus (Júpiter) lança ao céu, a figura de Asclépio para que Apolo reconhecesse nas estrelas a dor de sua perda. Em outra versão da história, Zeus transforma Asclépio em uma constelação para homenagear e também consolar Apolo na sua dor.



As constelações de Ofiúco, Serpente e Escorpião. Gravura do manuscrito The Leiden Aratea: Ancient Constellations feito por volta de 830 a 840 baseado no poema de Arato de Solis. Fonte Wikimedia. Licença de **Domínio público**.



O deus Apolo e a mortal Coronis, um caso de amor que resultou no semideus da Medicina Asclépio. Crédito Hendrick Goltzius (impressor, oficina de), Franco Estius, Hendrik Bosch (editor), 1728. Acervo Museu RIJKSMUSEUM. Licença de Domínio público.



A mortal Corónis, grávida, assassinada pelo deus Apolo, ao saber de sua infidelidade através de um corvo incumbido de vigiá-la. Crédito Hendrick Goltzius (impressor, oficina de), Franco Estius, Hendrik Bosch (editor), 1728, Acervo Museu RIJKSMUSEUM. Licença de Domínio público.

Vida e Morte Peçonhenta

Conhecido como o deus da Medicina, Esculápio tinha o conhecimento de reviver os mortos.

O mito conta a história da descoberta desse grande feito quando Esculápio ao tirar uma serpente que tinha se enrolado em seu bastão, acaba matando o animal. Após um tempo, apareceu outra serpente que com sua boca, coloca ervas na boca da cobra morta e a revive imediatamente. O curador observando aquilo descobre uma maneira de ressuscitar os mortos.

Em outra versão, Esculápio durante uma visita a doentes, percebe uma cobra que se enrola em seu bastão. O curador tentou retirá-la e não conseguiu, ficando assim com a cobra em seu bastão. Essa versão explica a origem do símbolo adotado para a Medicina.

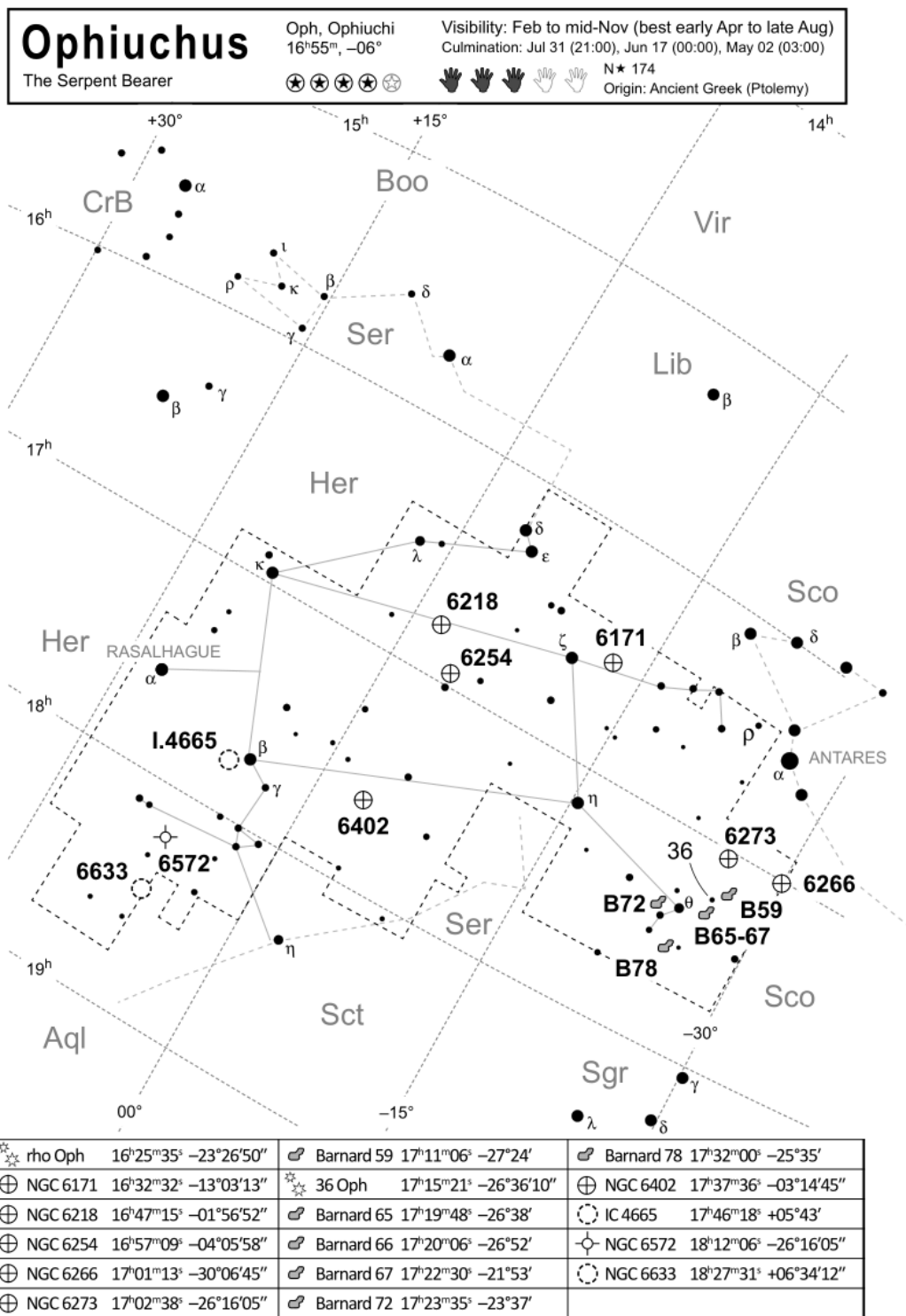


Esculápio jovem, cópia romana de original do século IV a.C. Feito pelo artista brasileiro [Ricardo André Frantz](#), 2010. Fonte Wikimedia. Licença. **CC BY-SA 3.0**.



Montivipera xanthina.
Crédito Dennis Rabeling
(dennisthediver).
Acervo iNaturalist.
Licença CC-BY-NC-ND-4.0.

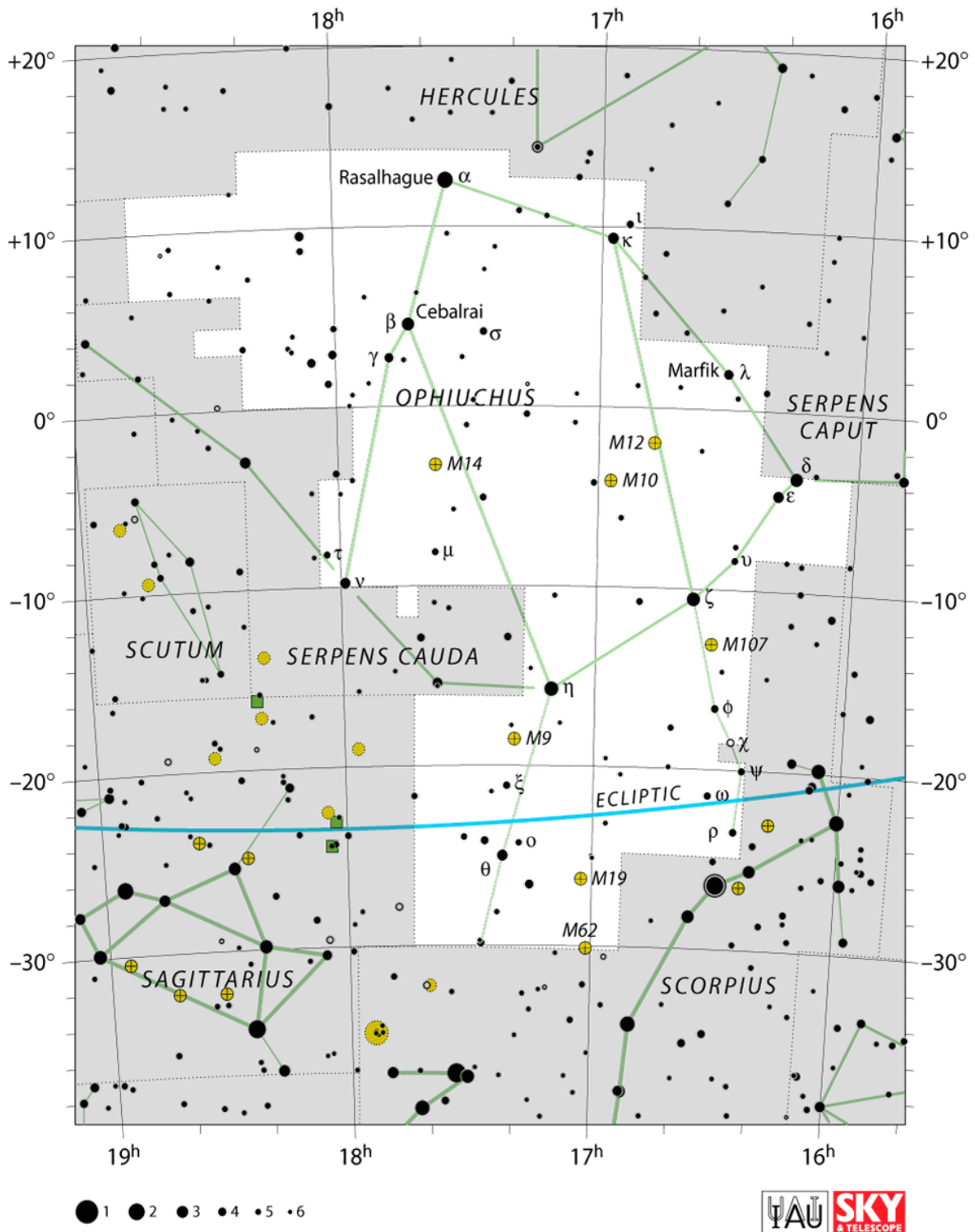
MAPA DA ASSA: CONSTELAÇÃO DE OFIÚCO



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

Observe a grande quantidade de Objetos de Céu Profundo dessa região. Isto vai exigir muitas Missões Ofiúco para conhecer os seus grandes tesouros.

MAPA DA IAU: CONSTELAÇÃO DE OFIÚCO



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

Equador Cintilante

Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites da região da Constelação de Ofiúco, uma das 88 constelações oficiais atuais, estabelecidas pela União Astronômica Internacional. A região com algumas estrelas da constelação cruzam a Linha do Equador Celeste.

Vamos direcionar nossa nave em direção ao ponto cardinal Norte e nos aproximar da constelação de Ofiúco antes que ela desapareça no horizonte!

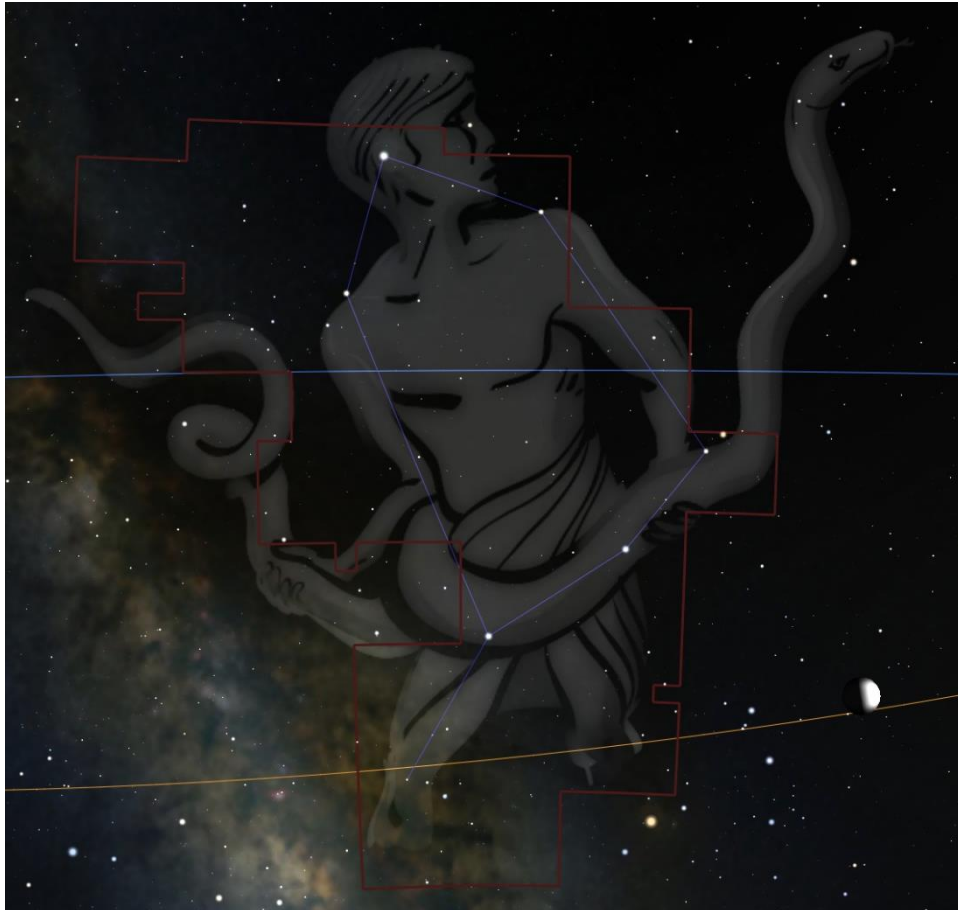


Constelações na direção acima do ponto cardinal Norte. Ofiúco bem no alto no céu. Planetário Stellarium.



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

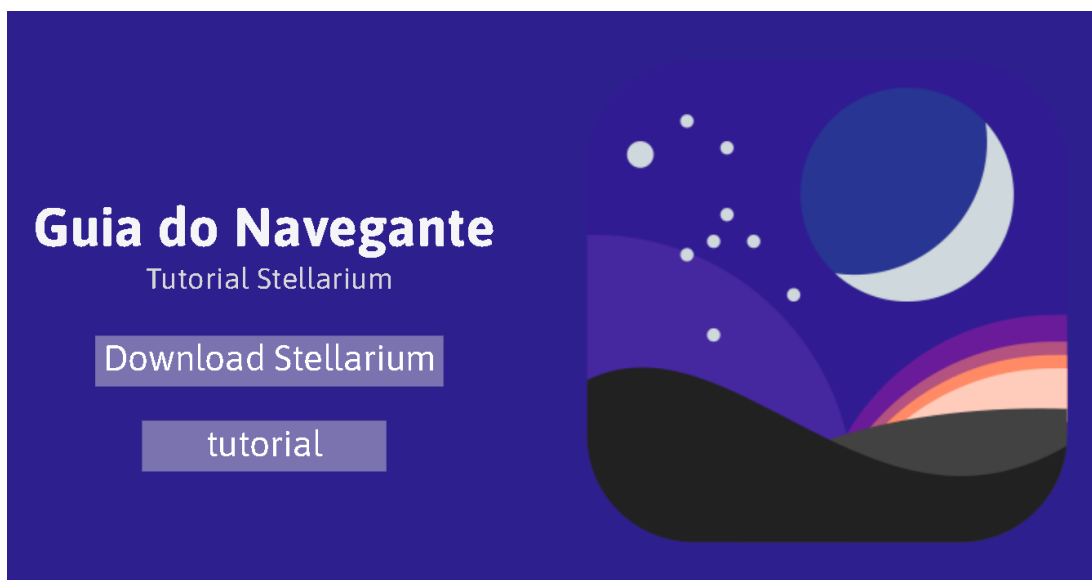
Observe que, olhando para a direção Norte (padrão na maioria dos planetários) da cidade do Rio de Janeiro, a representação de Ofiúco está invertida. A Nave Stellarium tem uma montagem diferente do telescópio. Para tanto, basta clicar na barra de ferramentas (situada na parte inferior da tela) e selecionar a opção de **Montagem Azimutal** ou **Equatorial**. Outra maneira de acesso é através do comando rápido (**CTRL+M**).



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

Dica Ilustração: Johannes Hevelius no Stellarium

No Stellarium, é possível criar e inserir os céus de outras culturas e mais. O software permite também o uso ilustrações. Para inserir uma ilustração na tela da nave Stellarium, basta você seguir as instruções no [Guia do Navegante Tutorial Stellarium](#).



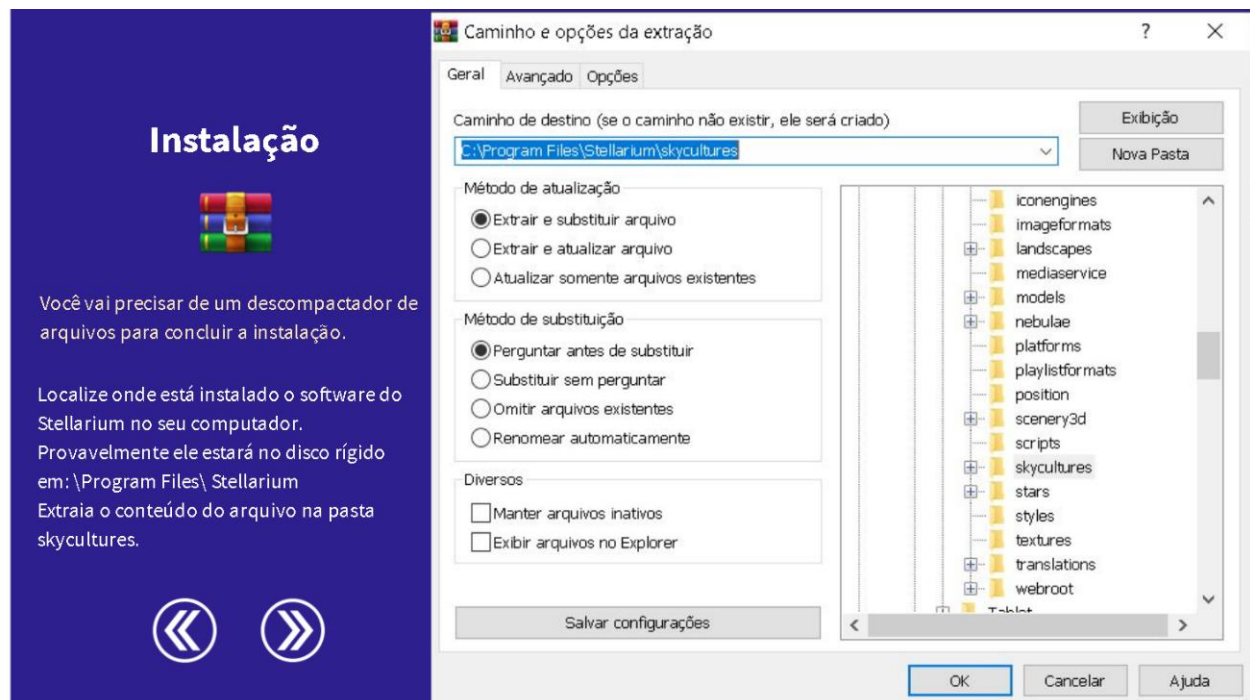
Capa do Guia do Navegante com o tutorial para inserir a Cultura Estelar Hevelius no Stellarium.



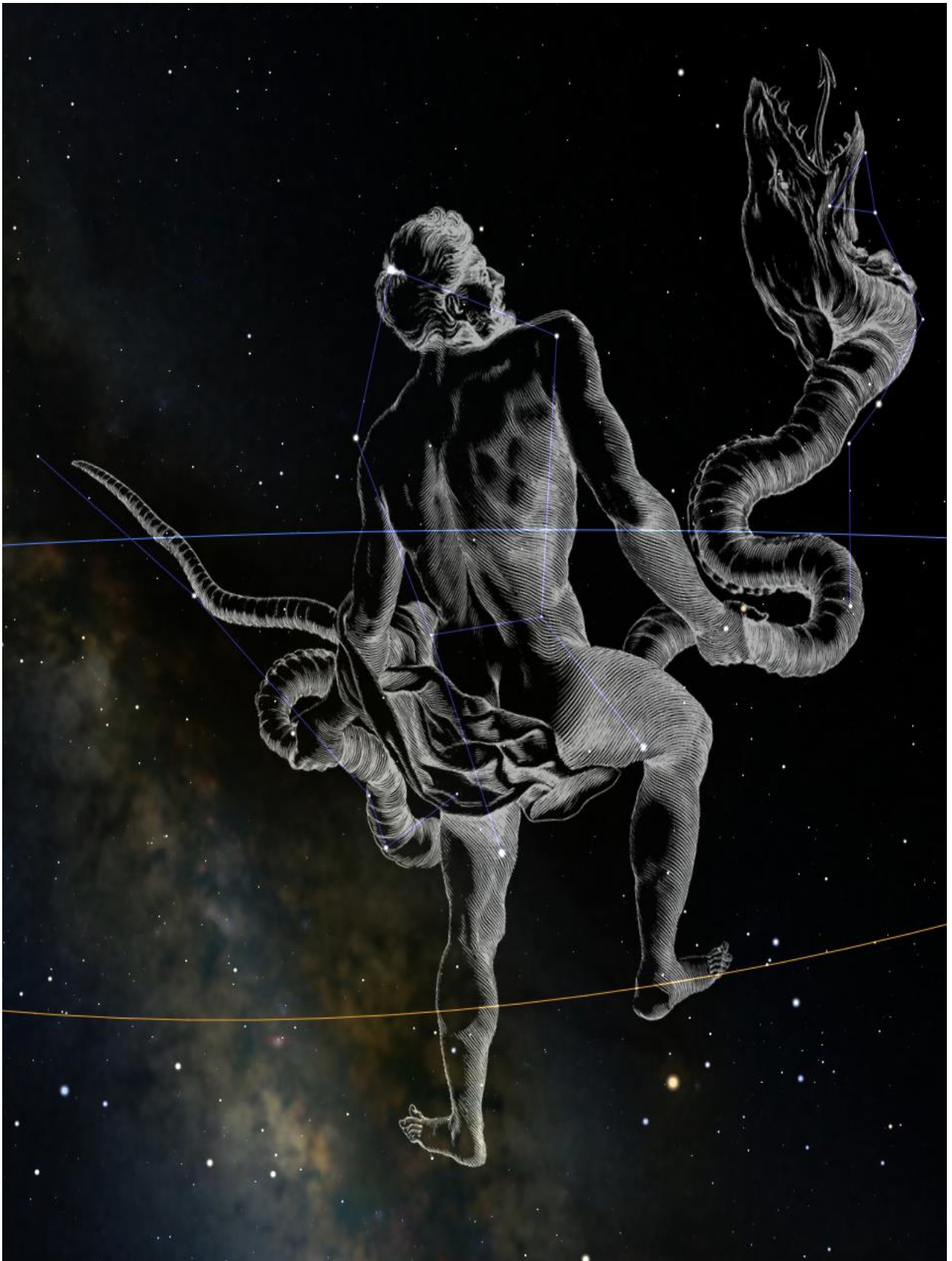
Imagem da página de download da Cultura Estelar Hevelius com as suas ilustrações.

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**).



Captura de tela da Janela de Instalação da Cultura Estelar Hevelius. Planetário Stellarium.



Representação e o asterismo da constelação de Ofiúco e as partes da Serpente. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Fonte: Planetário Stellarium.

As pérolas de Ofiúco

A constelação de Ofiúco apresenta 14 estrelas em seu asterismo clássico. Todas com nomes oficiais clássicos. Além delas, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 2.234 estrelas. Todas confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Tabela de informações das estrelas principais do asterismo da Constelação de Ofiúco. Universe Guide.

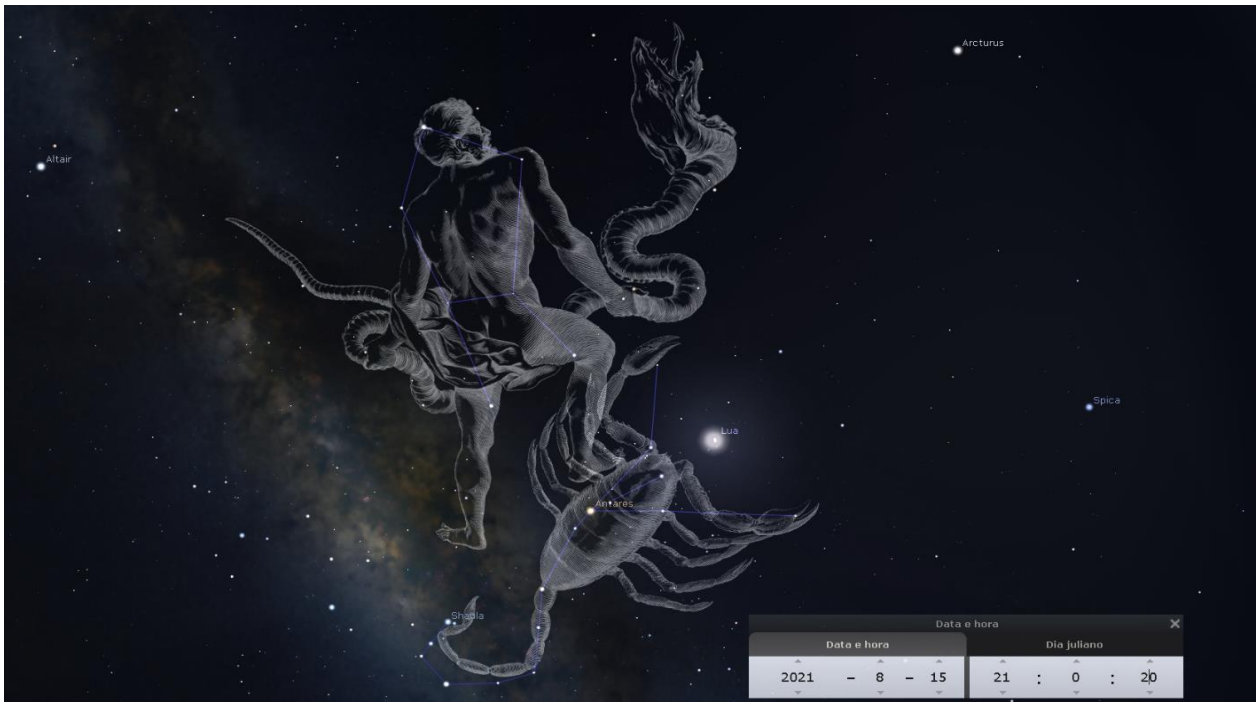
Nome	Distância (ano-luz)	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
<i>Rasalhague</i> , do árabe cabeça do colecionador de serpentes (Alfa de Ofiúco)	48,5	2,7	Branca
<i>Cebalrai</i> , do árabe cão pastor (Beta de Ofiúco)	81,8	10,5	Laranja
<i>Al Durajah</i> , do árabe, nome de famoso condutor de carruagem (Gama de Ofiúco)	102,7	2,1	Branca
<i>Yed Prior</i> , do árabe mão (Delta de Ofiúco)	171,1	31,7	Vermelha
<i>Yed Posterior</i> , do árabe mão (Épsilon de Ofiúco)	106,44	9,4	Amarela
<i>Han</i> , de origem chinesa, antigo estado chinês feudal, perto joelho esquerdo (Zeta de Ofiúco)	366,0	12,9	Azul
<i>Sabik</i> , do árabe condutor, no joelho esquerdo (Eta de Ofiúco)	88,3	3,4	Branca
<i>Garafsa</i> (Teta de Ofiúco)	436,0	3,8	Azul-Branca
<i>Iota</i> de Ofiúco	245,2	2,5	Azul-Branca
<i>Kappa</i> de Ofiúco	91,4	9,6	Laranja
<i>Marfik</i> , do árabe cotovelo (Lambda de Ofiúco)	173,1	3,3	Branca
Sinistra, do latim lado esquerdo (Nu de Ofiúco)	150,7	13,0	Laranja
Sigma de Ofiúco	901,0	72,0	Laranja
Upsilon de Ofiúco	133,5	2,4	Branca

Área Celeste: Ofiúco ocupa a 11ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.

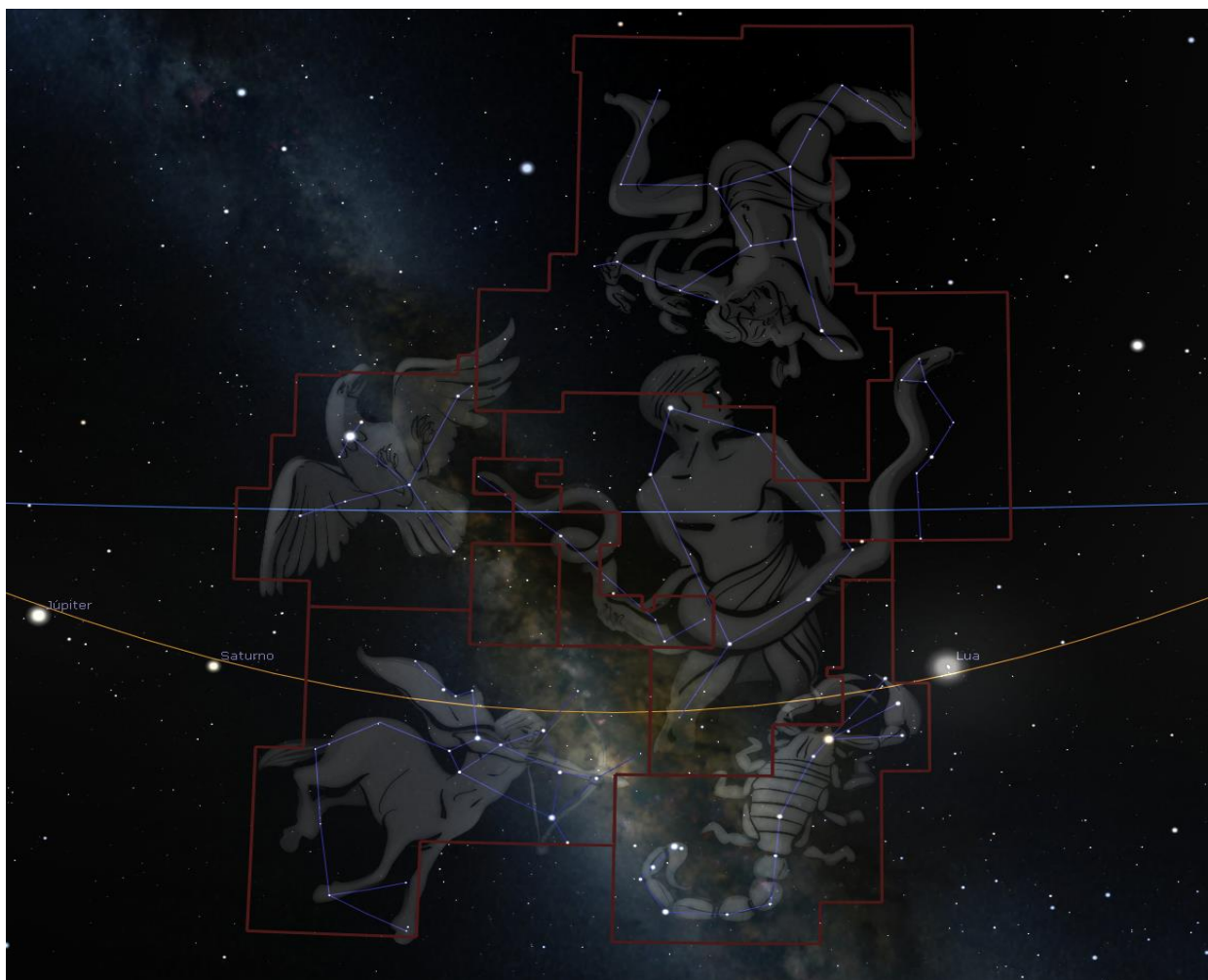
Vizinhança Celeste: Suas constelações vizinhas são: Hércules, Serpente, Libra, Escorpião, Sagitário e Águia. A vizinhança da constelação de Ofiúco é repleta de joias brilhantes, resguardadas por seres fantásticos. Existem muitas estrelas que auxiliam na localização de Ofiúco, tornando assim fácil seu reconhecimento na esfera celeste.

A cura de todos os males

Antares (Alfa de Escorpião), com seu brilho escarlate, torna-se uma estrela auxiliar infalível para a localização de *Rasalhague* (Alfa de Ofiúco) - que faz referência à “cabeça do encantador de serpentes”. Como já sabemos, o céu está repleto de histórias e não será diferente com a constelação de Ofiúco. Durante o período da Renascença até o início da Idade Moderna, Ofiúco era representado por um homem que pisoteava um escorpião - a figura mitológica sugere a superação da medicina sob as doenças e tragédias como representa a constelação de Escorpião. Observe nas imagens dessa data da missão, que Escorpião parece querer atacar a Lua, sendo esmagado por Ofiúco.



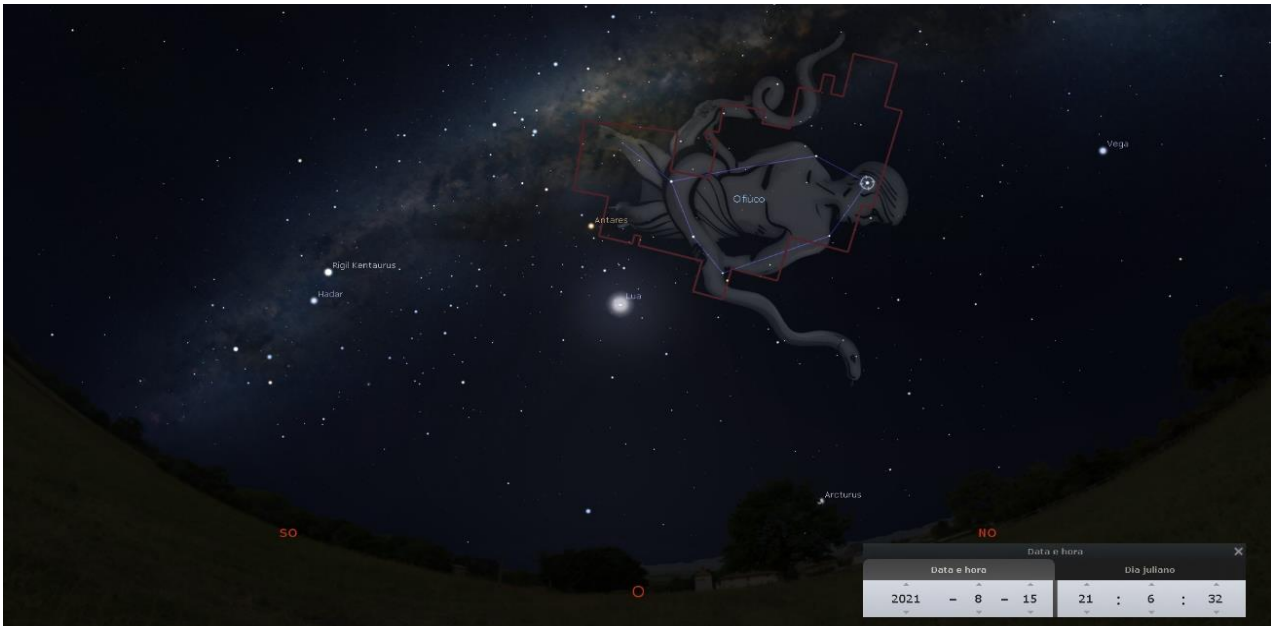
Representação e o asterismo das constelações de Ofiúco e Escorpião. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.



Constelações que fazem fronteira com Ofiúco, vistas do ponto de vista Sul. Planetário Stellarium.

Remédio para seus olhos

Vamos conhecer de onde vem o esplendor de Ofiúco. A estrela mais brilhante da constelação, *Rasalhague* está localizada a 48,5 anos-luz distância de nós. Na ilustração padrão do Stellarium, a estrela pode se está localizada em sua **cabeça**. Vamos até ela!



Localização da estrela *Rasalhague* na ilustração e região da constelação de Ofiúco. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela *Rasalhague*., localizada na orelha de Ofiúco. Planetário Stellarium.



Rasalhague com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladdin. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey II.

Quantidade: Rasalhague é um sistema binário de estrelas que apresenta as seguintes componentes: Alfa de Ofiúco A e Alfa de Ofiúco B. O sistema chamou a atenção dos astrônomos devido alguns parâmetros orbitais desconhecidos até 2011, e somente com o aperfeiçoamento da **óptica adaptativa** foi possível obter dados com precisão dos corpos individuais. A utilização desta técnica melhora a qualidade dos dispositivos ópticos reduzindo distorções utilizando um espelho deformável amplamente utilizado em sistemas ópticos-eletrônicos.

Tamanho: A estrela Alfa de Ofiúco A, possui cerca de 2,7 vezes o diâmetro do Sol, considerada uma gigante azul. Sua rápida rotação causa o achatamento nos polos, dando-lhe um formato peculiar.

Temperatura: A temperatura da superfície da estrela pode chegar a 10.000 K, mais quente que o Sol.

Cor: Possui brilho branco azulado. E a análise espectral de sua luz revela **linhas de Cálcio II** em abundância.

Massa: possui 2,4 vezes a massa solar.

O formato de esfera achatada de *Rasalhague* além de lhe atribuir um certo charme, explica a dinâmica dos gases e a temperatura efetiva da estrela. Nesta condição, a temperatura nos polos é maior do que no equador devido à gravidade e à rotação de alta velocidade da estrela.

Até que a gravidade nos separe

Vamos orientar a Nave Stellarium em direção ao Oeste e observar uma região bastante peculiar nas proximidades de Antares.

Quantidade: Conhecida como Rô de Ofiúco, é um sistema de **estrelas múltiplas** que compõe o bellissimo plano de fundo ao sul da Via Láctea.

Distância: Na imagem obtida utilizando o banco de dados Simbad, através do telescópio Digital Sky Survey (DSS), o filtro colorido revela a estrela principal (Rô de Ofiúco, ao centro), uma estrela azul localizada a 361,2 anos-luz de distância da Terra.



Localização de Rô de Ofiúco na ilustração e região da constelação de Ofiúco. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Rô de Ofiúco próximo da linha Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Na imagem abaixo, no lado direito, temos a estrela azul HD 147888 (localizada a 407,2 anos-luz de distância) e, acima, a estrela HD 147932 (localizada a 440,7 anos-luz de distância). Apesar da distância, a interação gravitacional entre as estrelas azuis forma o triângulo amoroso mais adorável da Via Láctea.



Rô de Ofiúco ao centro com filtro colorido, com duas estrelas azuis. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladdin. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey II.

Ofiúco nebuloso

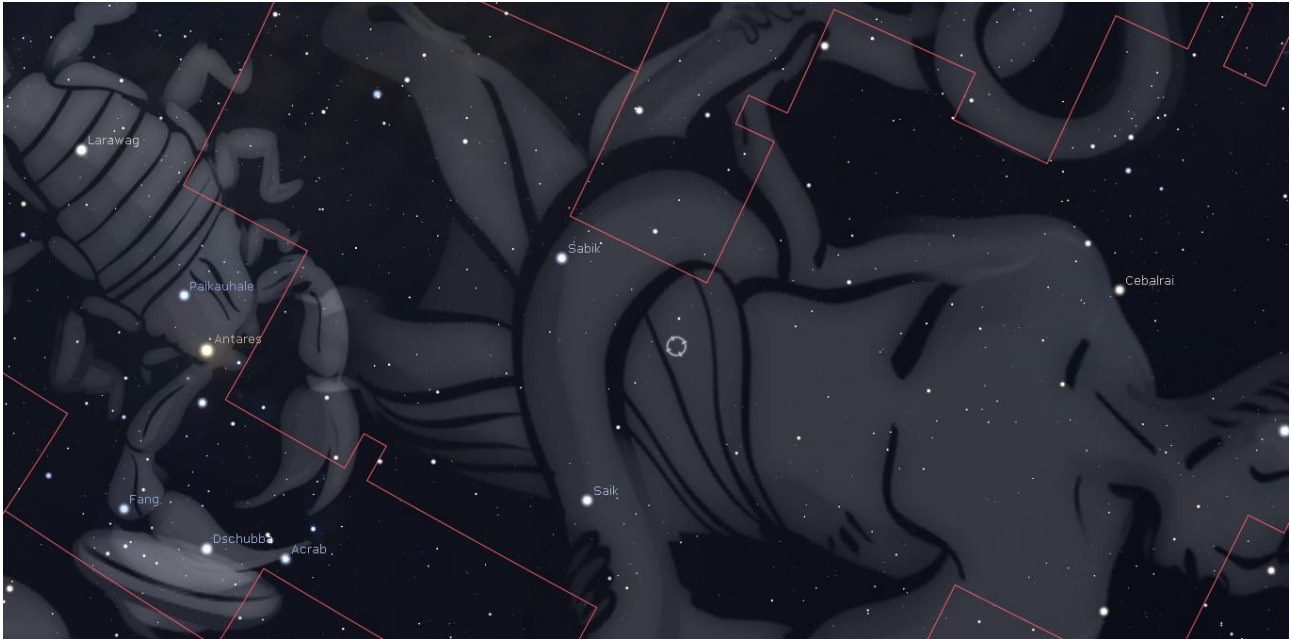
A constelação de Ofiúco abriga inúmeros tesouros. Um deles é o Complexo de Nuvens Rô de Ofiúco - uma região de nuvens escuras e brilhantes, que faz parte de uma região de formação estelar, rodeada por uma **nebulosa de reflexão vermelha** e diversas nuvens de poeira marrom clara e escura. O complexo de Nuvens Rô de Ofiúco está a menos de 400 anos-luz de distância da Terra.



Nebulosas de emissão, de reflexão e de absorção (nuvens escuras de poeira) em Ofiúco. Crédito Adam Block/Steward Observatory/University of Arizona. Wikimedia Commons. Licença **CC BY-SA 4.0**.

O voo da borboleta cósmica

O segundo tesouro é a Nebulosa dos Jatos Gêmeos (*Twin Jet*), descoberta em 1947 pelo astrônomo Rudolph Minkowski, também conhecida por PN M2-9.



Localização da Nebulosa na constelação de Ofiúco, próxima de seu umbigo. Planetário Stellarium.



Zoom na Nebulosa PN M2-9. Stellarium Mobile.

A Nebulosa dos Jatos Gêmeos ou PN M2-9 é uma nebulosa planetária que fica a cerca de 4.200 anos-luz de distância. A PN M2-9 não é uma simples nebulosa planetária, mas uma nebulosa bipolar que possui duas estrelas em seu centro. Essa nebulosa torna-se incrível pela sua complexidade.

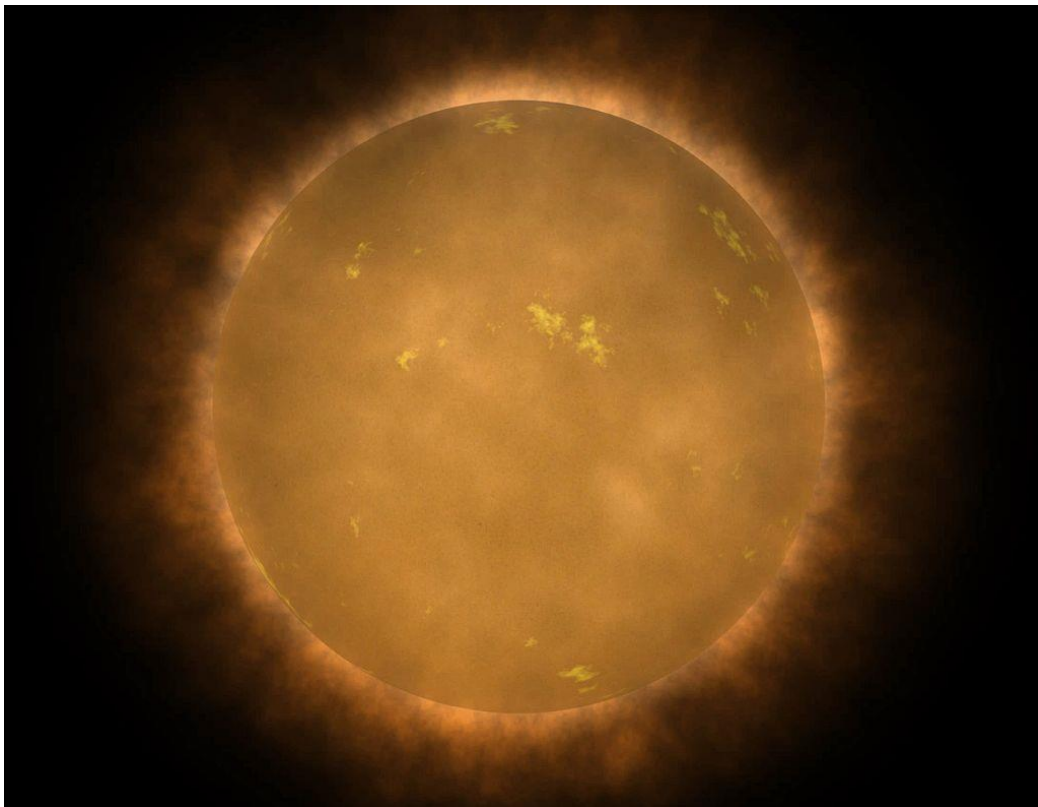
Na próxima imagem, podemos ver as “conchas” da nebulosa e seus nós de gás em expansão em detalhes. Observe que dois lóbulos cintilantes de material se estendem de um sistema estelar binário central. Dentro desses lóbulos, dois enormes jatos de gás fluem do sistema estelar. Estima-se que a forma característica das asas da nebulosa dos Jatos Gêmeos seja causada pelo movimento das duas estrelas centrais em torno uma da outra.



Borboleta Cósmica, a Nebulosa dos Jatos Gêmeos. Fonte da imagem: ESA / Hubble & NASA. 2015.
Licença **CC BY-SA 4.0**.

A Estrela Fugitiva

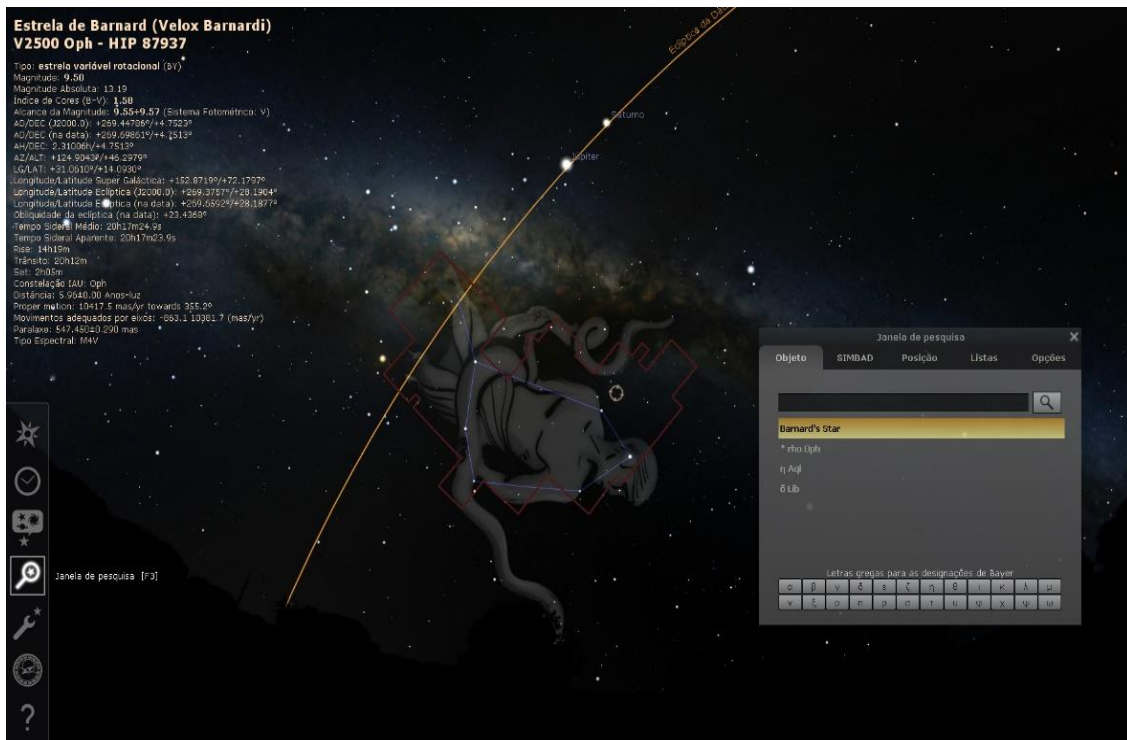
A estrela fugitiva tem nome e sobrenome: Estrela de Barnard. Descoberta pelo astrônomo Edward Emerson Barnard, a estrela é uma anã vermelha que vaga a uma super velocidade pelo espaço e está chegando cada vez mais perto do Sol. Atualmente, é a quarta estrela mais perto do nosso astro rei, localizada a cerca de seis anos-luz da Terra.



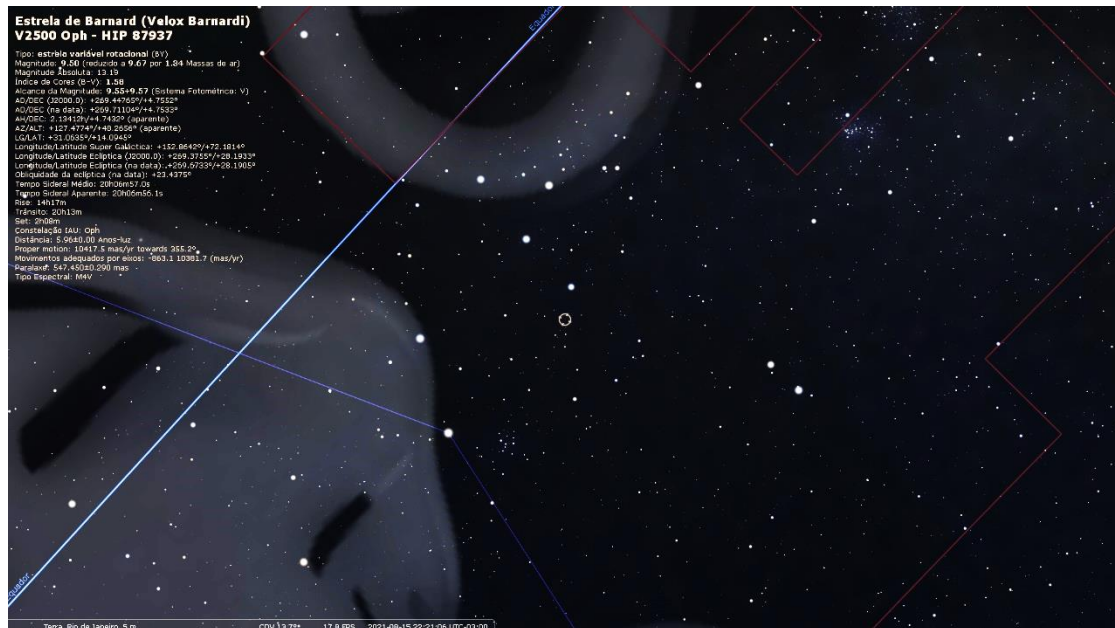
Concepção artística de uma anã vermelha, feita pela NASA / Walt Feimer.
Fonte Wikimedia Commons. Licença de Domínio Público.

Desafio Estelar: Encontre a Estrela de Barnard

Que tal caçar a estrela Barnard no Stellarium? Para isso, vamos usar a **Janela de Pesquisa** ou apertar o atalho **F3**.



.Janela de Pesquisa [F3] com a marcação da estrela de Barnard. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela de Barnard. Planetário Stellarium.

E tem mais!

Em 2018, os astrônomos descobriram que essa estrela abriga um exoplaneta nomeado como Barnard b ou GJ 699 b. O planeta possui uma massa com cerca de 3,2 a massa da Terra. A órbita da super Terra possui um período de 233 dias e, por causa da baixa luminosidade da anã vermelha, esse planeta não está em uma zona habitável, o que provavelmente congelaria qualquer água que possa haver em sua superfície.

Já pensou em incluir esse planeta no seu roteiro de férias? Só não esqueça o casaco, ok?!



Concepção artística da anã vermelha Barnard e seu exoplaneta Barnard b. Fonte ESO/M. Kornmesser. Licença **CC BY 4.0**.

Já parou para pensar como os astrônomos fazem para localizar esses exoplanetas?
Será que é só olhar pelos telescópios?
Afim, como o exoplaneta Barnard b foi descoberto?

Existem várias maneiras de se encontrar um exoplaneta. O Barnard b foi encontrado por causa do Efeito Doppler. Quando uma estrela possui um planeta na sua órbita, sua atração gravitacional faz com que a estrela oscile. E, no momento em que a estrela se aproxima da Terra, seu espectro muda para o azul, se deslocando em direção a comprimentos de onda mais curtos. Do mesmo modo, a luz das estrelas é deslocada para comprimentos de onda mais longos e vermelhos quando a estrela se afasta da Terra. Os pesquisadores aproveitam essa oscilação para medir as mudanças na velocidade de uma estrela causado por um exoplaneta em órbita. Este procedimento usado para se encontrar exoplanetas é conhecido como o método da velocidade radial.

A Astronomia já criou cinco maneiras de achar um exoplaneta! Para saber mais, clique [aqui](#).



Print da capa do vídeo 5 maneiras de encontrar um exoplaneta. Fonte NASA Exoplanet Exploration.

Quer visitar o exoplaneta Barnard b e ver de pertinho esse planeta escuro e gelado? No site do Observatório Sul Europeu - ESO, você encontra diversos vídeos que simulam a superfície e a órbita desse planeta. Para saber mais, acesse: [aqui](#).



Sobre o Vídeo

Id:	barnard-surface2b-v2-cc1
Idioma:	pt-br
Data de divulgação:	14 de Novembro de 2018 às 19:00
Notícias relacionadas:	eso1837
Duração:	31 s
Frame rate:	30 fps

Sobre o objeto

Nome:	Barnard's Star b
Tipo:	Milky Way : Planet : Feature : Surface

Ultra HD (info)

	4K Ultra HD Preview H.264
	113,4 MB checksum
	4K Ultra HD Preview H.265
	108,6 MB checksum

Print da página do vídeo no site da ESO.

Com o Stellarium, podemos ver de pertinho os exoplanetas descobertos até hoje. Para explorar esses mundos, se liga na dica a seguir!

Dica Stellarium Exoplanetas

Você sabe o que é um exoplaneta? Faça uma visita ao caderno **Andarilhos Celeste Volume 11** e descubra mais informações sobre os diversos mundos que estão além do nosso Sistema Solar com auxílio do *comandante Jackson de Farias*. Na **Nave Stellarium 0.21.1.**, uma nova ferramenta identifica e fornece diversos dados sobre exoplanetas que estão para além do Sistema Solar.

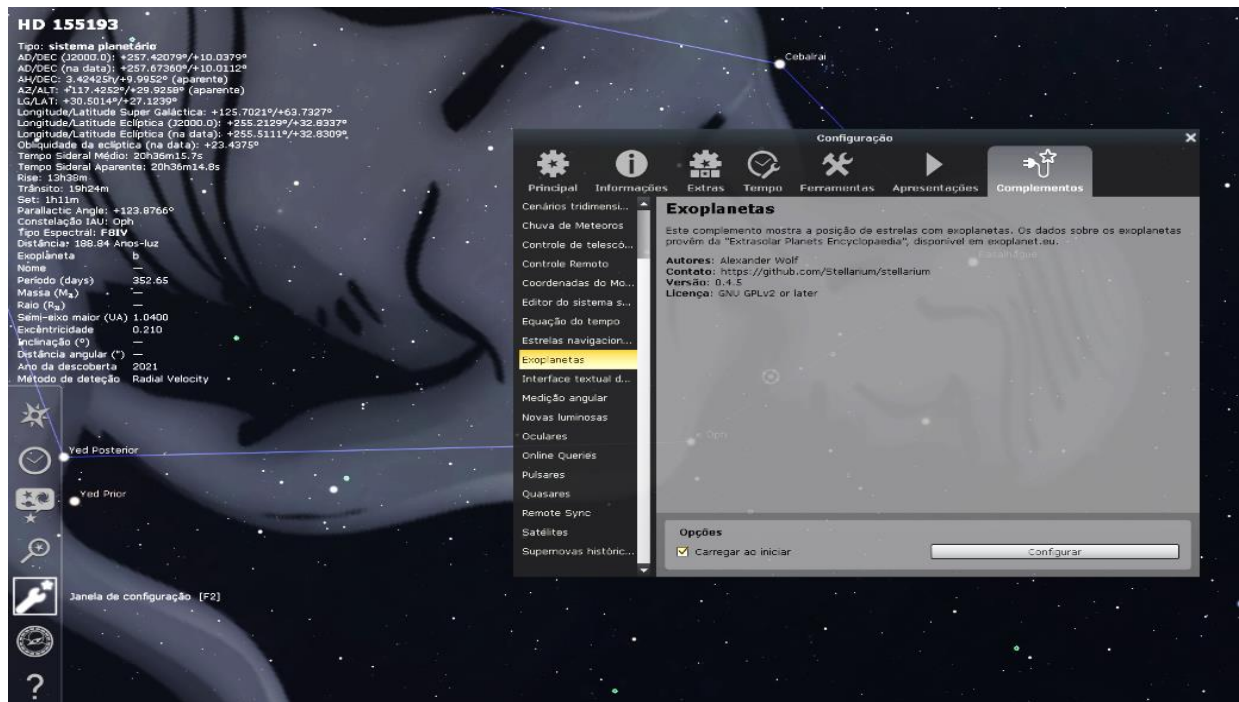
Na barra de ferramentas (na parte inferior), selecione a opção **'Exibir os Exoplanetas'** ou utilize o comando de controle **[Ctrl+Alt+E]**. Deste modo é possível observar os exoplanetas conhecidos em suas localizações celestes. Ao clicar no exoplaneta, a Nave Stellarium fornece as principais informações do exoplaneta.



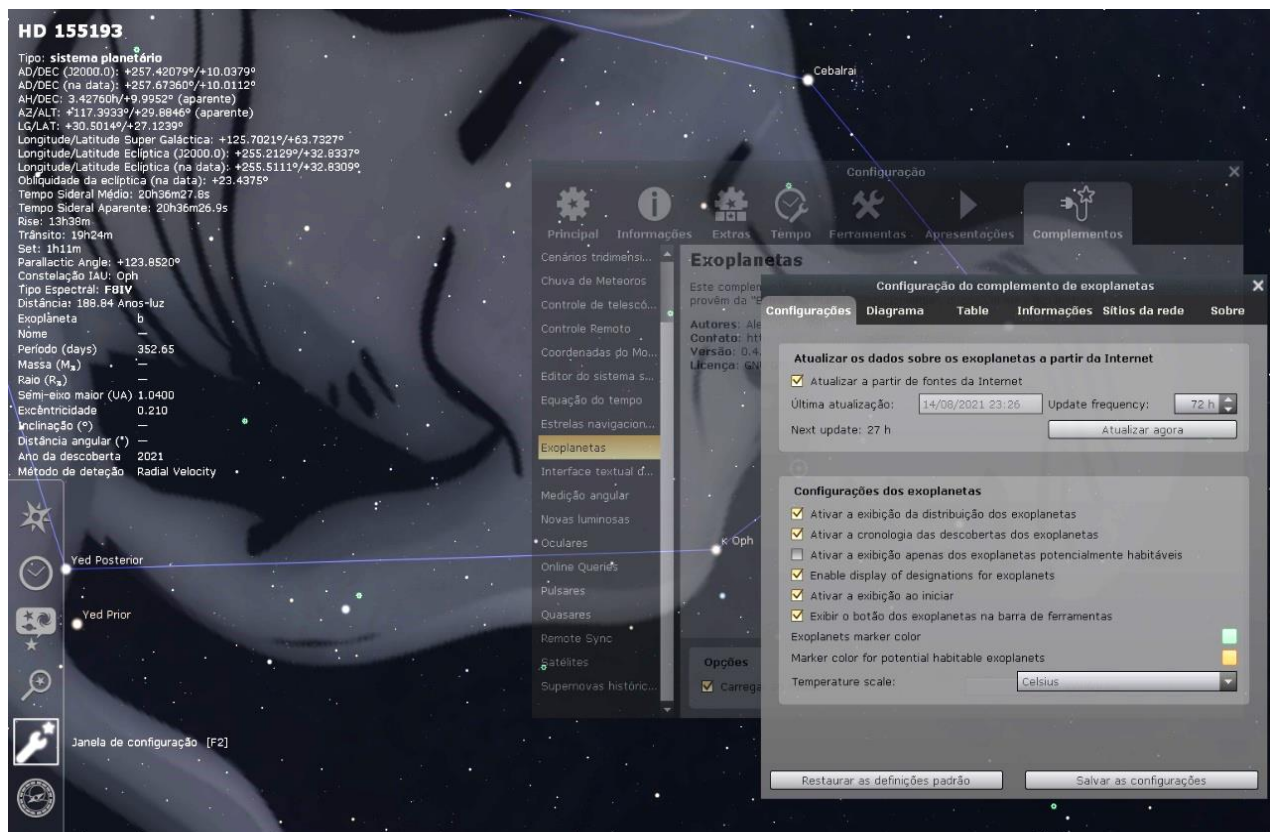
Barra inferior com o ícone Exibir os exoplanetas. Planetário Stellarium.

Para ativar esse ícone na barra inferior, abra no menu à esquerda, temos o botão "Janela de Configuração", use-o ou apenas pressione **[F2]** para acessar o menu e clicar na aba "Complementos".

Navegando pelo menu da esquerda, selecione a opção "Exoplanetas", clique em "Carregar ao iniciar" e selecione "Configurar".

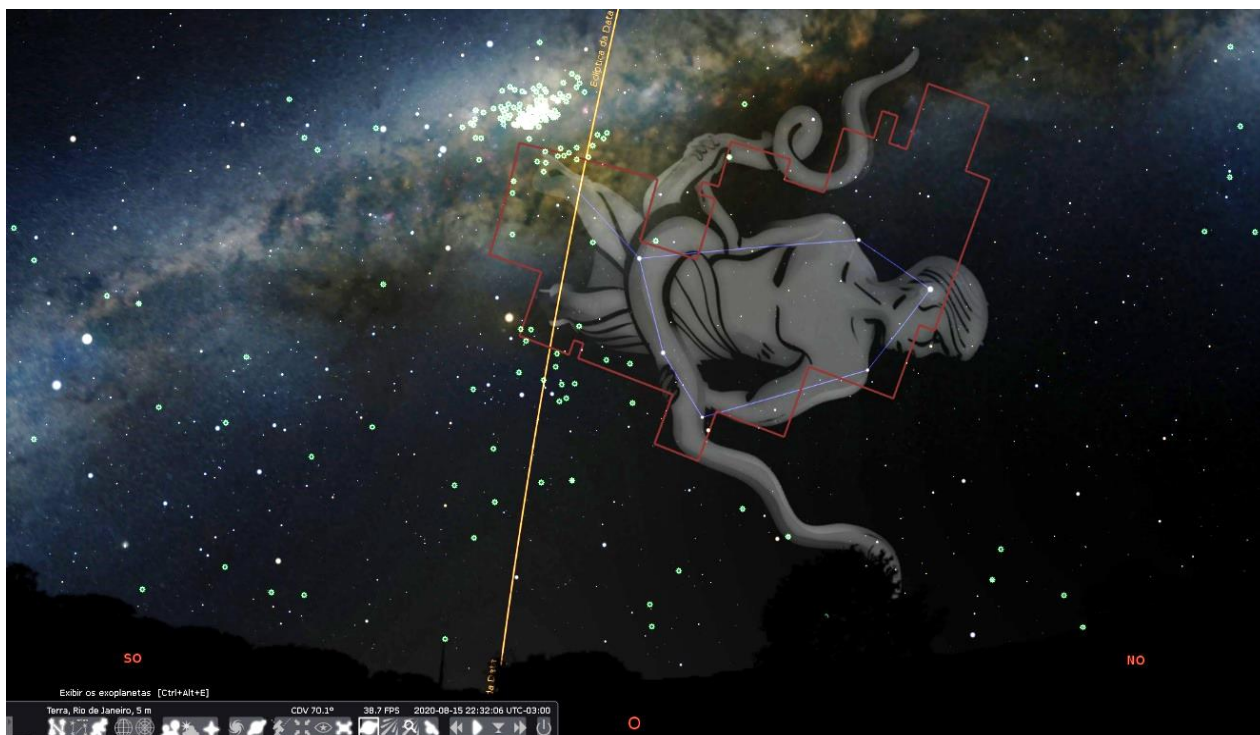


Aba Complementos. Planetário Stellarium.



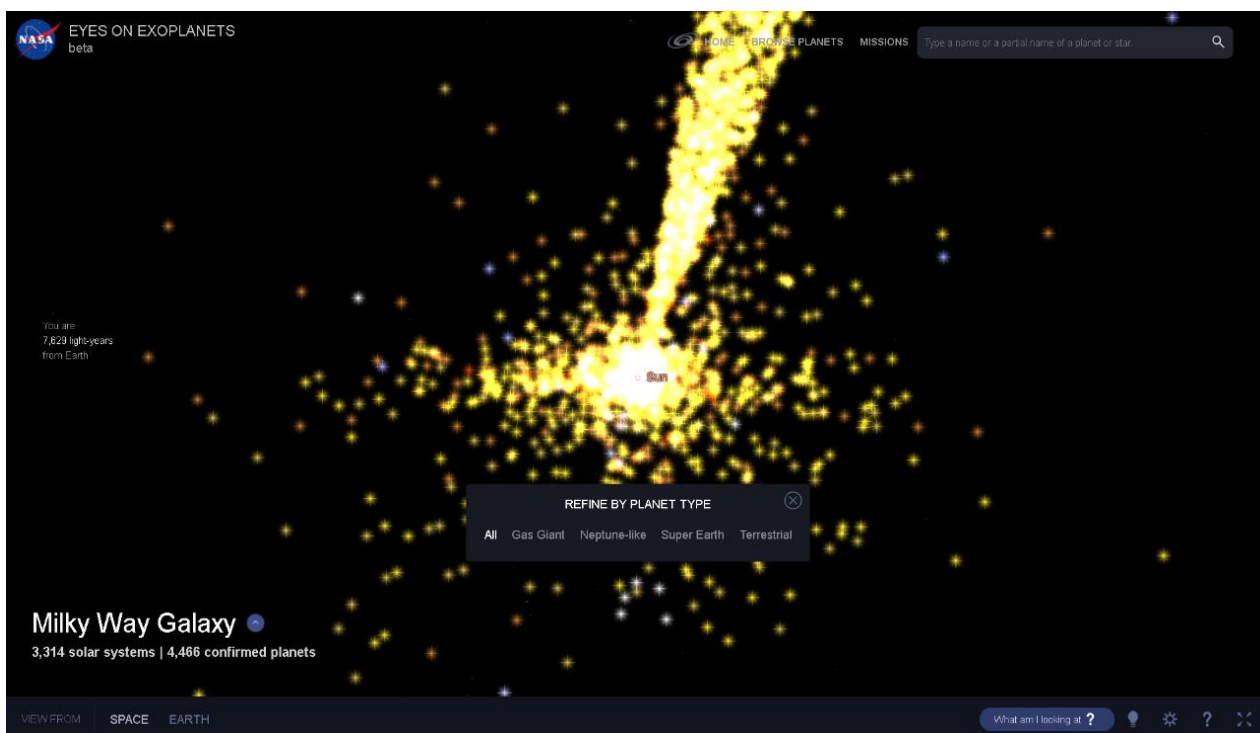
Janela de configuração do complemento Exoplanetas. Planetário Stellarium.

Feito isso, marque todas as caixas (exceto, a opção ativar a exibição de exoplanetas potencialmente habitáveis) e veja centenas de exoplanetas distribuídos entre as constelações.

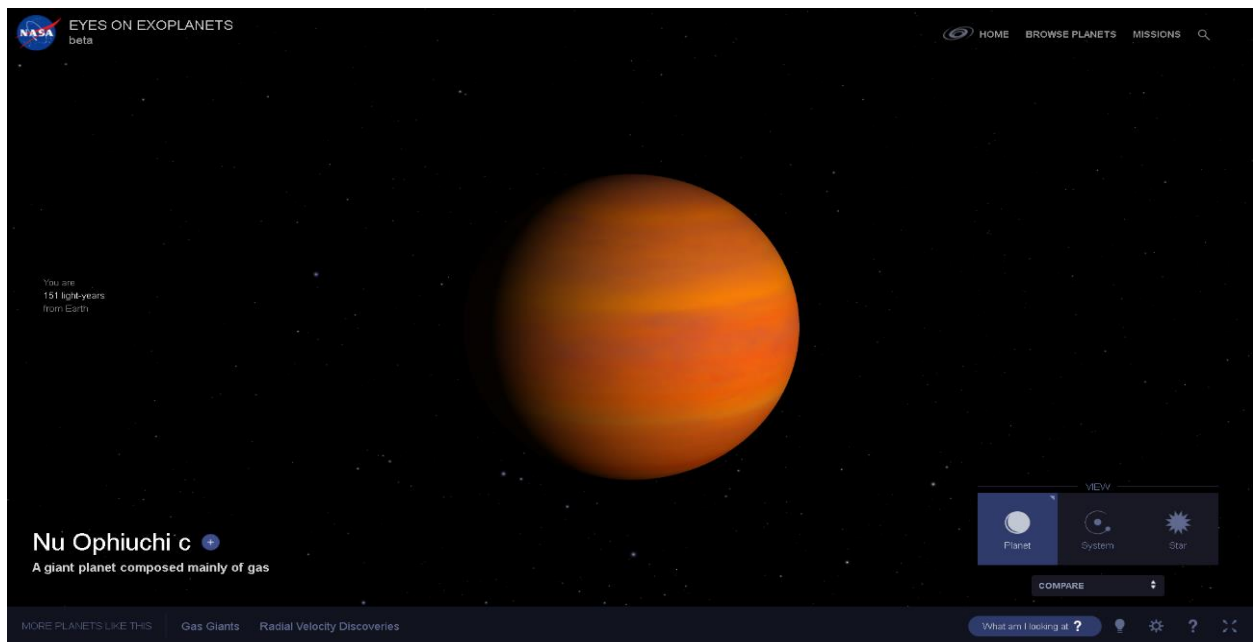


Exibição dos exoplanetas na direção oeste do céu nas proximidades da constelação de Ofiúco. Planetário Stellarium.

O site da **NASA Eyes on Exoplanets** apresenta diversas informações dos longínquos sistemas planetários e oferece ainda modelos interativos que auxiliam na exploração dos exoplanetas confirmados. Faça uma visita aos sistemas planetários da nossa galáxia e conheça os exoplanetas confirmados na constelação de Ofiúco. Acesse [aqui](#).

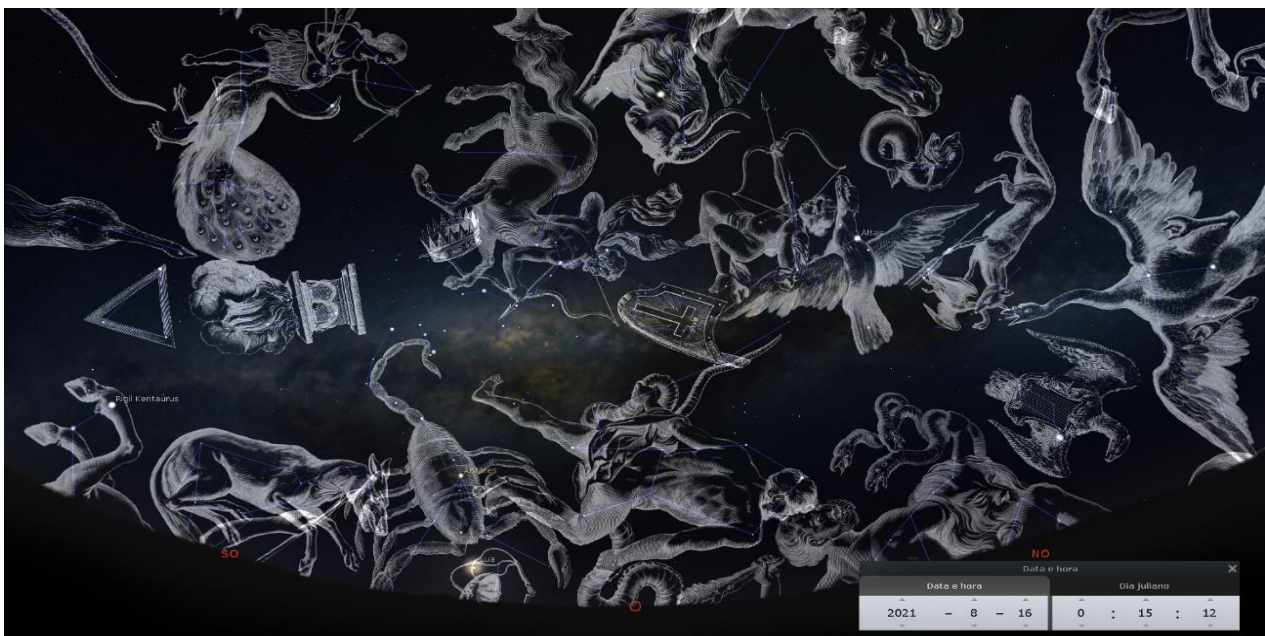


Distribuição de sistemas planetários confirmados na Via Láctea. Fonte NASA/ Eyes on Exoplanets.



Exoplaneta confirmado na constelação de Ofiúco, Nu Ophiuchi c. Fonte NASA/ Eyes on Exoplanets.

Fim da Primeira Missão Ofiúco



Constelação de Ofiúco caminhando para o horizonte, por volta das 0h. Imagens de Hevelius, cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.

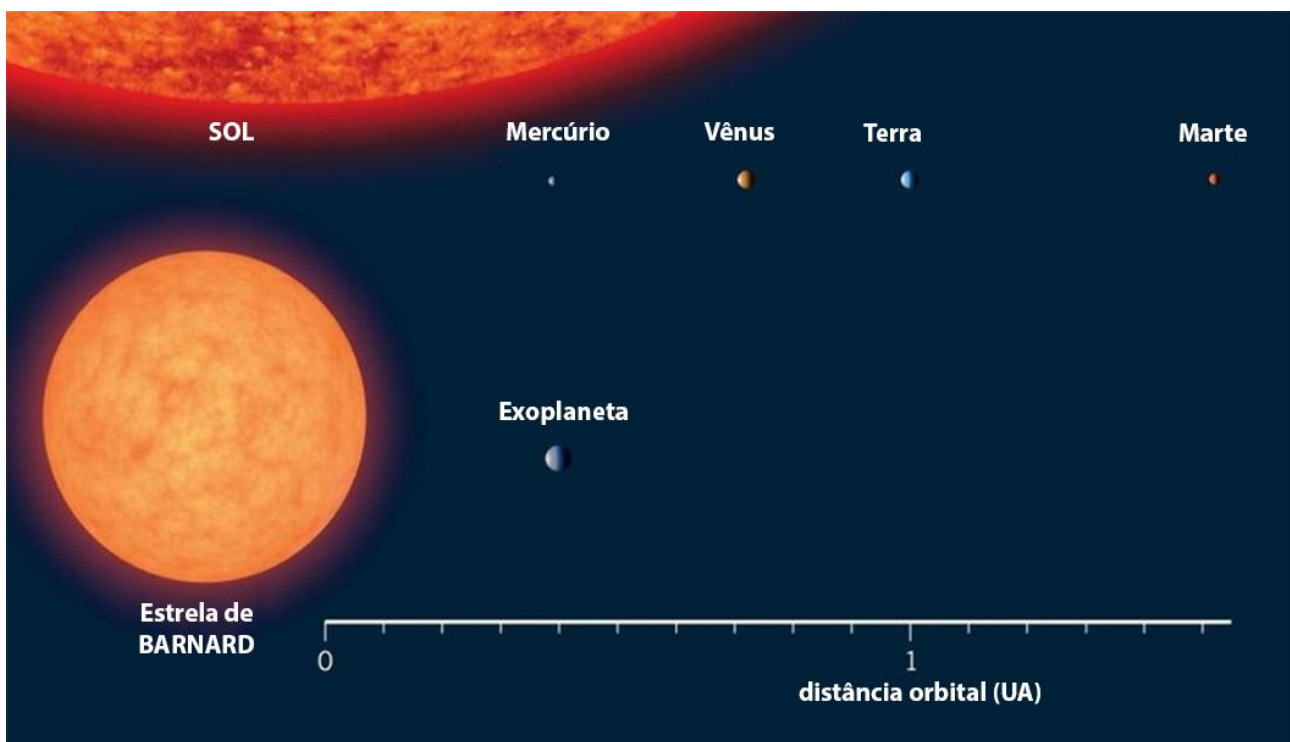
Um adeus ao mês de agosto

A constelação de Ofiúco dá seu adeus e volta para seu repouso diário além do horizonte. A nossa missão também vai chegando ao fim. Fim? Na verdade, estamos longe de acabar. O portador da serpente possui muitos outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego. Planeje novas missões à constelação de Ofiúco 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

- ADAM BLOCK; STEWARD OBSERVATORY; UNIVERSITY OF ARIZONA. Antares and Rho Ophiuchi. In Wikimedia. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=85882906>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 agosto 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. Acesso em 10 agosto de 2021.
- BAUDOUS; ROBERT. GOLTZIUS; HENDRICK. Apollo Killing Coronis. In [National Gallery of Art](#) collection. Disponível em < <https://www.nga.gov/collection/art-object-page.129377.html> >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- BLOCK; ADAM. Steward Observatory/University of Arizona. Antares and Rho Ophiuchi by Adam Block. In Wikimedia. Disponível em < <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=85882906> > Acesso em 10 de agosto de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Rasalhague. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=17%2034%2056.069%2B12%2033%2036.13&fov=0.81&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Rho Ophiuchi. Banco de dados Simbad. Digitalized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=16%2025%2035.118-23%2026%2049.81&fov=0.40&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- ESA/Hubble & NASA. The Twin Jet Nebula. In Wikimedia. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Twin_Jet_Nebula.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- ESO/M. KORNMESSER. Artist's impression of super-Earth orbiting Barnard's Star. In Wikimedia. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Artist%E2%80%99s_impression_of_super-Earth_orbiting_Barnard%E2%80%99s_Star.jpg >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- FRANTZ; RICARDO ANDRÉ. Esculápio jovem - braccio nuovo. In Wikimedia. Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Escul%C3%A1pio_jovem_-_braccio_nuovo.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- HD 147932 STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/80474/hd147932>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- HD 174888 STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/80461/hd174888>. Acesso em 10 agosto 2021.
- IMAGEM FREEPIK. In Freepik. Disponível em < https://www.freepik.com/free-vector/zodiac-wheel_4500547.htm#page=4&query=Astrological%20circle&position=20 >. Acesso 10 de agosto de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/OPH.gif>. Acesso em 10 agosto 2021.
- NASA/WALT FEIMER. Red Dwarf NASA. In Wikimedia. Disponível em < <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RedDwarfNASA-hue-shifted.jpg> >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- OPHIUCHUS CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/ophiuchus>. Acesso em 10 agosto de 2021.

- RASALHAGUE STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/86032/rasalhague>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- RHO OPHIUCHI STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/80473/rhoophiuchi>. Acesso em 10 agosto de 2021.
- RIJKSMUSEUM. Corvus betrapt het meisje Coronis Ovidius' Metamorfosen. In rijksmuseum collection. Disponível em < <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/RP-P-1882-A-6373> > Acesso em 10 de agosto de 2021.
- SOLEUS; ARATUS. JULIUS CAESAR; GERMANICUS. Aratea 10v. In [Leiden University Library Catalogue](#). Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aratea_10v.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.
- SOLEUS; ARATUS. JULIUS CAESAR; GERMANICUS. Aratea 10v. In [Leiden University Library Catalogue](#). Disponível em < https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aratea_10v.jpg?uselang=pt >. Acesso em 10 de agosto de 2021.



Comparação das distâncias das estrelas Sol e de Barnard aos seus planetas. O Sol e a Estrela de Barnard estão em outra escala, diferente da escala de distâncias. Fonte [Villanova University](#).

Viagens Cóslicas

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

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

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

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

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

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

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

Nave Stellarium

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

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

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

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

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

Artefatos da Terra estão girando para o Cosmos.

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

Carl Sagan

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



Nave Stellarium 0.21.1: Apresentação

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

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

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

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

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

Neste volume apresentamos duas constelações especiais:

- a poderosa Águia,
- e Ofiúco, o Senhor das Serpentes.

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 altazimutais¹, 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.

¹ 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

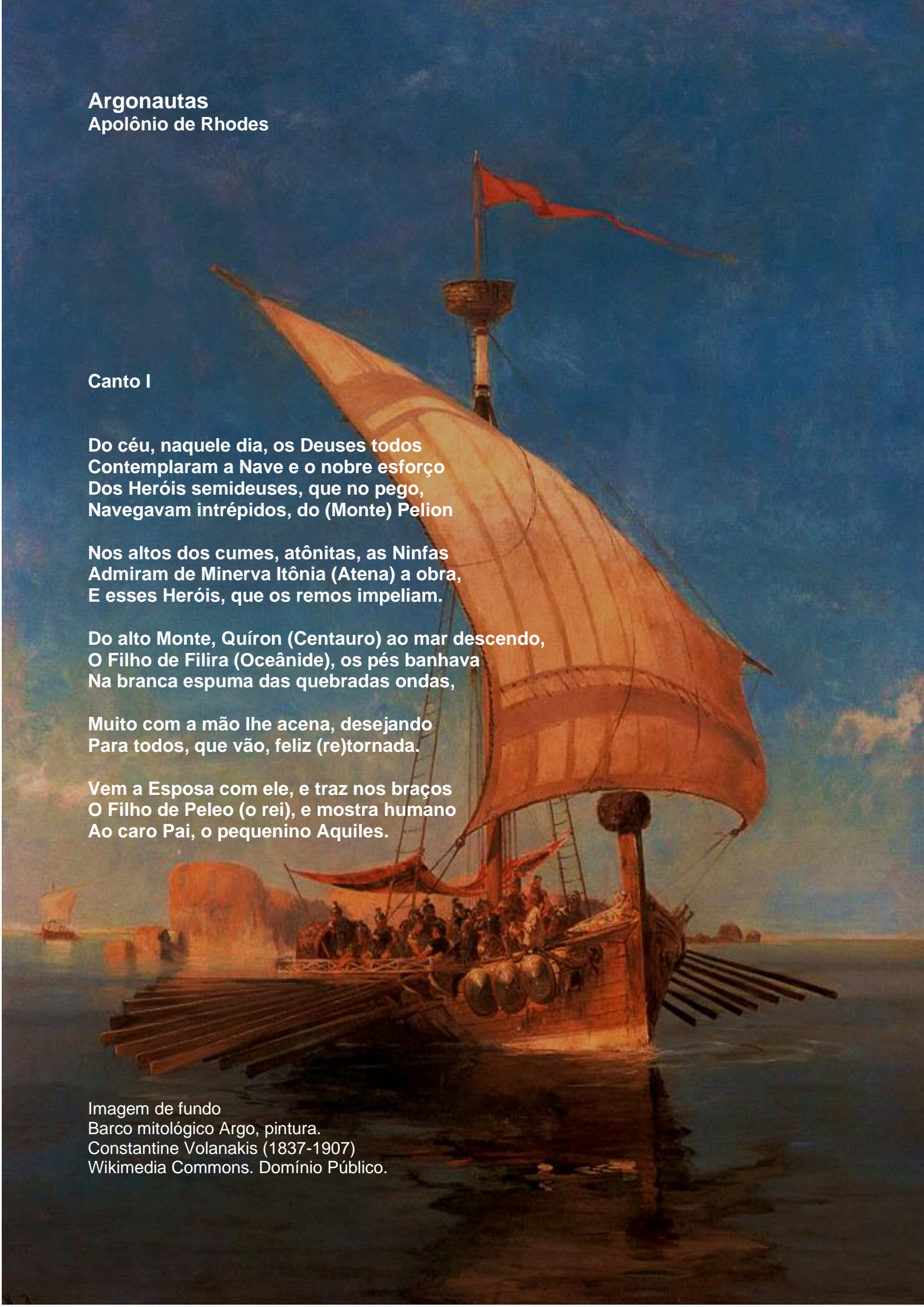
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,
E esses Heróis, que os remos impeliam.

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.



Antares

Shaula