

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 12

Constelações de Setembro

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021



Constelações de Setembro

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2021

Licença de Uso



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

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Presidente

Nísia Trindade Lima

Diretor da Casa de Oswaldo Cruz

Marcos José de Araújo Pinheiro

Chefe do Museu da Vida

Héilton da Silva Barros

SERVIÇO DE ITINERÂNCIA CIÊNCIA MÓVEL

Ana Carolina de Souza Gonzalez

Fernanda Marcelly de Gondra França

Flávia Souza Lima

Lais Lacerda Viana

Marta Fabíola do Valle G. Mayrink
(Coordenação)

Paulo Henrique Colonese

Rodolfo de Oliveira Zimmer

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Jackson Almeida de Farias

Leonardo Pereira de Castro

Luiz Gustavo Barcellos Inácio (*in memoriam*)

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

Rafaela Ribeiro da Silva

Willian Alves Pereira

Willian Vieira de Abreu

DESIGN GRÁFICO E ILUSTRAÇÃO

Caio Lopes do Nascimento Baldi

TECNOLOGIAS

Stellarium, OBS Studio, VideoScribe, Canva

Paulo Henrique Colonese (Coordenação)

REVISÃO CADERNO DE CONTEÚDOS

Paulo Henrique Colonese

APOIO ADMINISTRATIVO

Fábio Pimentel

MÍDIAS E DIVULGAÇÃO

Julianne Gouveia

Melissa Raquel Faria Silva

Renata Bohrer

Renata Maria B. Fontanetto

Rita de Cassia da Costa

Alcântara (Coordenação)

CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Escritório de Captação da Fiocruz

GESTÃO CULTURAL

Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

C756 Constelações de setembro [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese.
v. 12 Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. – Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2021.
(Coleção Os Mensageiros das estrelas: constelações; v. 12).
1 e-book: il. color.

Inclui bibliografia.

Modo de acesso:

<http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMCConstela2021vol12.pdf>.

ISBN 978-65-87465-43-2 (e-book)

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

CDD – 520

Catálogo na fonte: Beatriz Schwenck -CRB7/5142.

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

apresentam

**Projeto
ARTE E CIÊNCIA SOBRE RODAS**

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações

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



Gestão Cultural



Patrocínio



Parceria institucional

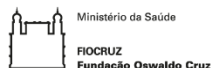


Apoio



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Realização



SECRETARIA ESPECIAL DA
CULTURA

MINISTÉRIO DO
TURISMO



As Estrelas

Olavo Bilac.

Em **Poesias Infantis**, 1904.

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

Foto de fundo

Céu do Sertão I, Pernambuco.

Crédito: Ana Elizabeth Gonçalves Ferreira

Uso com permissão. Todos os direitos reservados.

DEDICATÓRIA

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



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



Imagem de fundo

Via Láctea, Céus do Sertão II, Pernambuco.

Crédito: Ana Elizabeth Gonçalves Ferreira

Uso com permissão. Todos os direitos reservados.

Sumário

Apresentação	10
Os Mensageiros das Estrelas: Constelações	11
Constelação Pavão	13
Poster Constelação Pavão, Caio Baldi	14
Poster Constelações Aladas	15
Pavão, pra que te quero?	16
Desafio Data da Missão	16
Dica Data da Missão	16
Noite de Lançamento	17
Dica de Visualização: O Polo Celeste Sul e a Linha Circumpolar Sul	18
Dica de Visualização: Para ver o Céu de dia	19
Dica de Visualização: A Linha do Meridiano Celeste	20
Desafio: Encontre o Brilho do Pavão	21
Música Pavão Misterioso	22
Pavoneando por aí	23
Desafio CiênciArte	26
Mapa ASSA da Constelação de Pavão	27
Mapa da IAU-SKY&TELESCOPE da Constelação de Pavão	28
As Cores do Sul	29
Dica Ilustração de Johannes Hevelius no Stellarium	30
Observação: Instalação da Cultura Estelar Hevelius	30
Arco-íris de plumas	32
Área Celeste	32
Vizinhança Celeste	33
Localizando o Pavão	34
Beleza Pavonística	35
Um Sol do Futuro	37
Desafio: Desvendando Exoplanetas	38
O Pavão e o Condor	41
Curiosidade Dino Estelar Austral	43
Fim da Primeira Missão à Constelação de Pavão	44
Um adeus plumado	44
Referências	45
Constelação Telescópio	46
Poster Constelação Telescópio, Caio Baldi	47
Ao Infinito e Além!	48
Desafio Data da Missão	48
Dica Data da Missão	49
Noite de Lançamento	49
Desafio Olhos de Luneta	52
MusiCiência Lente do Amor	55
Olhando Estrelas com Novas Lentes	56

A Ousadia de Galileu	58
Poema Stars/Estrelas	60
Mapa da ASSA da Constelação de Telescópio	61
Mapa da IAU-SKY&TELESCOPE da Constelação de Telescópio	62
Uma Janela no Sul	64
Olhos na imensidão	65
Vizinhança Celeste	68
Ampliando horizontes	69
Um Buraco-Negro logo ali	71
Beleza à Vista!	73
Fim da Primeira Missão à Constelação Telescópio	75
Uma breve despedida	76
Referências	77
Viagens Cósmicas	78
Viagens Cósmicas: Apresentação	79
A Nave Stellarium	80
A Nave Stellarium: Apresentação	81
Controles e Configurações da Nave Stellarium	82
Argonautas	84
Comandante Estelar Leonardo Pereira de Castro	85
Comandante Estelar Rafaela Ribeiro da Silva	87
Comandante CiênciArte Caio Lopes do Nascimento Baldi	89
Glossário Cósmico	91
Diário de Bordo das Missões Constelações	94



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

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

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

Apresentação

Os Mensageiros das Estrelas: Constelações



A coleção **Os Mensageiros das Estrelas Constelações** pretende ampliar os recursos educativos do Planetário 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.

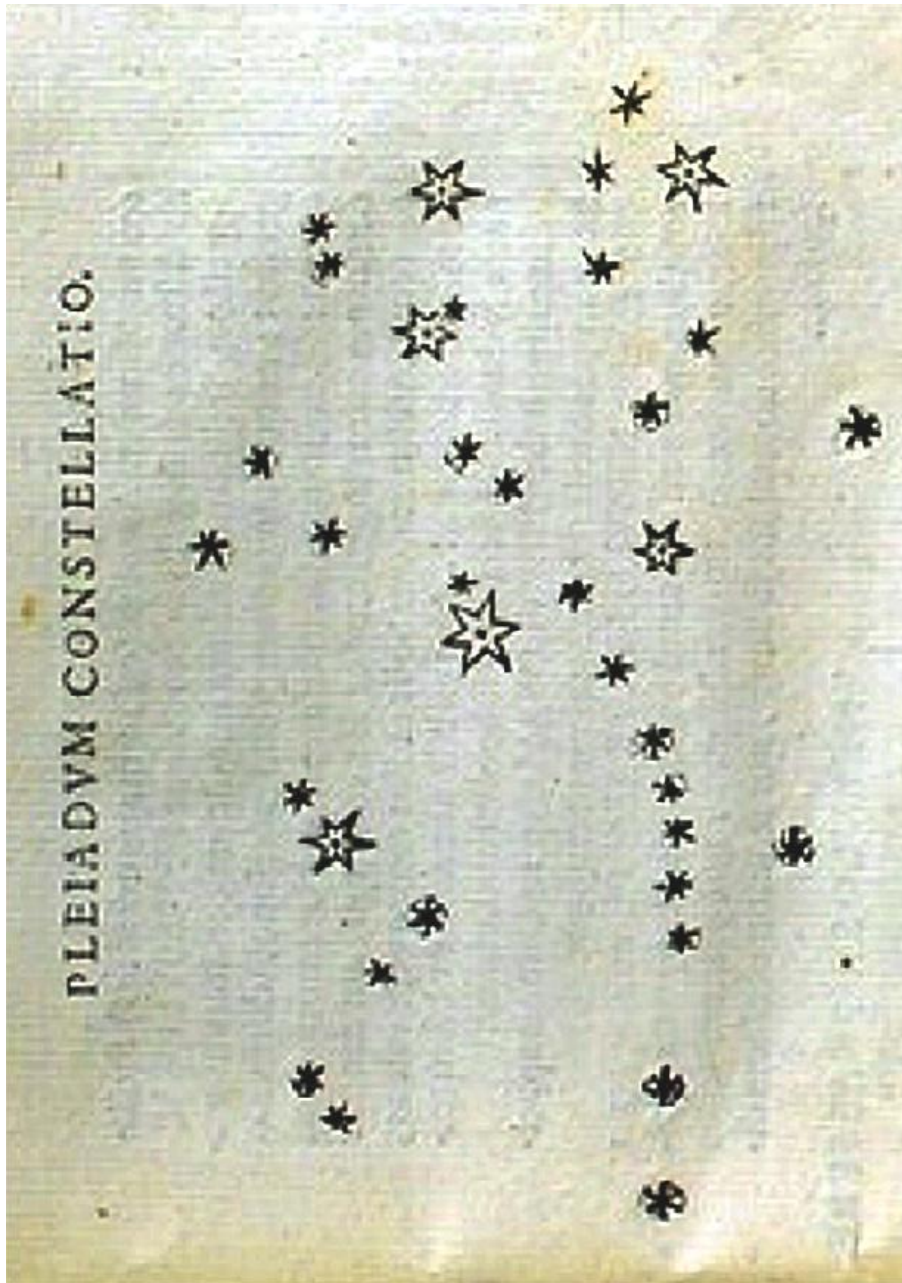
A Coleção foi concebida com os seguintes objetivos educativos:

- 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.



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

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

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

Uma aventura repleta de descobertas!
#osmensageirosdasesrelas

PAVÃO

α Ara

β Ara

Peacock

α Tuc

Circle Circumpolar





Caio Baldi



Pavão, pra que te quero?

Para a jornada de setembro, teremos como destino uma das mais belas e exóticas regiões do hemisfério sul celeste, que homenageia uma ave de grande esplendor.

A bordo da [Nave Stellarium](#) - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo Universo, vamos iniciar a missão espacial rumo à Constelação de Pavão.

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

Desafio Data da Missão

Observando as estrelas durante vários meses e anos, os astrônomos descobriram que a constelação de Pavão é totalmente visível no céu noturno a partir de setembro. Diante dessa informação, vamos investigar a sua localização no céu ao longo do ano. Na tabela a seguir, observe os horários em que a estrela mais brilhante 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	Nascimento no horizonte	Passagem pela linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
1º Janeiro	4h51min	13h33min	22h14min
1º Fevereiro	2h49min	11h30min	20h12min
1º Março	0h58min	9h40min	18h21min
1º Abril	22h56min	7h37min	16h18min
1º Maio	21h01min	5h42min	14h24min
1º Junho	18h58min	3h40min	12h21min
1º Julho	17h00min	1h41min	10h23min
1º Agosto	14h57min	23h39min	8h20min
1º Setembro	12h55min	21h36min	6h17min
1º Outubro	10h56min	19h37min	4h19min
1º Novembro	8h53min	17h35min	2h16min
1º Dezembro	6h55min	15h36min	0h18min

Analisando os horários, descubra em quais meses, a constelação de Pavão 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 no céu de sua cidade a estrela Alfa de Pavão. No mês de setembro, a constelação surgirá nos céus na primeira parte da tarde e desaparecerá por volta das 13h. Diante disso, precisamos nos apressar e realizar a missão antes que a ave celeste desapareça por completo no horizonte.

Dica: Data da Missão

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

Noite de Lançamento

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

Dia de setembro	Nascimento no horizonte	Culminação pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	12h54min	21h36min	6h17min
Dia 15	11h59min	20h41min	5h22min
Dia 20	11h41min	20h22min	5h04min
Dia 30	11h01min	19h43min	4h24min

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da estrela Alfa de Pavão. Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20 de setembro, o Pavão nasce por volta das 12h e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até às 5h da manhã, aproximadamente. Essa será a data da Missão Pavão.

Nesse dia, o Pavão começa o seu movimento aparente próximo do Ponto Cardeal Sul. Pensando nisso, aponte a Nave Stellarium para este ponto. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (S)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela de nossa 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 12h (ver figura abaixo).

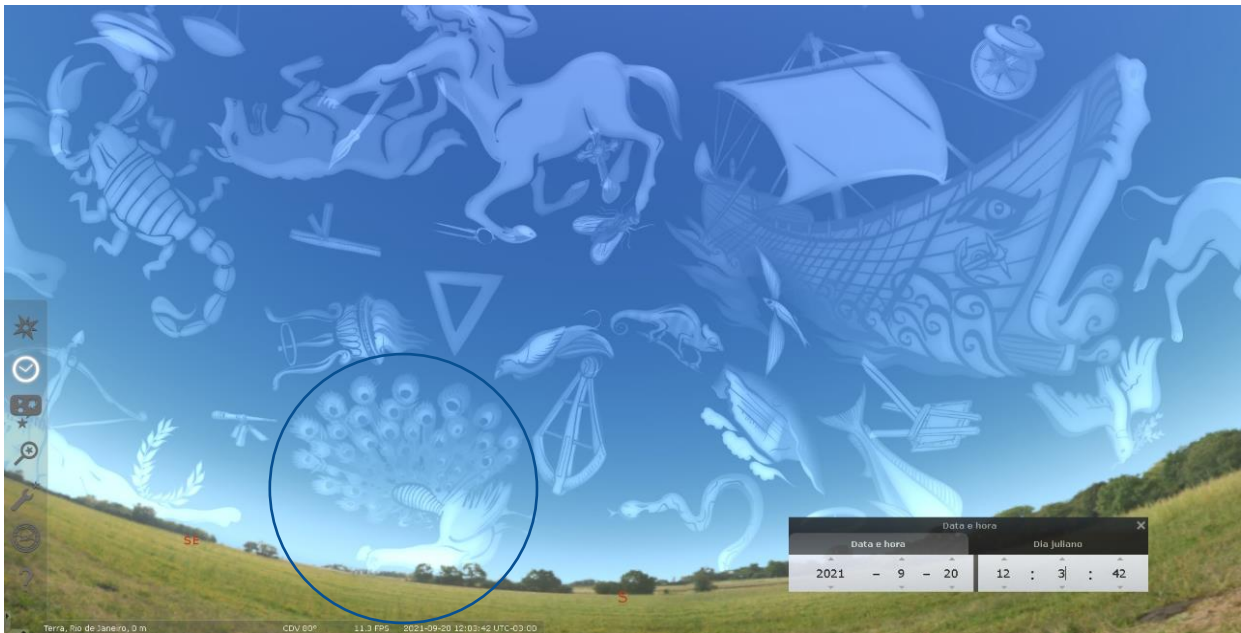


À esquerda, coluna vertical de menu, com a opção da Janela de Data e Hora. No canto direito inferior a janela aberta com a data e o horário. Planetário Stellarium.

Nessa configuração, podemos observar o céu durante o nascimento do Pavão, no Rio de Janeiro, às 12h. Ainda no software, acione a ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar o Pavão no céu.



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



Representação das constelações na direção sul por volta das 12h. Planetário Stellarium.

Observe que o Pavão está muito próximo do horizonte, entre o Sudeste (SE) e Sul (S), neste horário. Nossos navegadores mapearam o movimento das estrelas ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens da constelação. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para a observação virtual do percurso aparente do Pavão na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário. Note que, nesse horário, a luz solar está presente.

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

A constelação de Pavão fica próxima do Polo Celeste Sul, vizinha da Ave do Paraíso. A Nave Stellarium tem a ferramenta de marcar como um radar a posição dos Polos Celestes, bem como dos Círculos Circumpolares que, como os Círculos Polares Ártico e Antártico, circundam os polos Norte e Sul celestes.



Janela de opções de Céu e de Visualização do Stellarium.

Abra a janela de opções de Céu e de Visualização [F4] no menu vertical esquerdo e clique no menu Marcações. Ative as opções - Polos celestes (da data) e Círculos circumpolares - para que sejam mapeados no céu. Com essas ferramentas, podemos observar a constelação da Ave do Paraíso e o seu posicionamento com relação ao Polo Sul Celeste.



Representação da constelação de Pavão sobre o Círculo Circumpolar Sul. Planetário Stellarium.

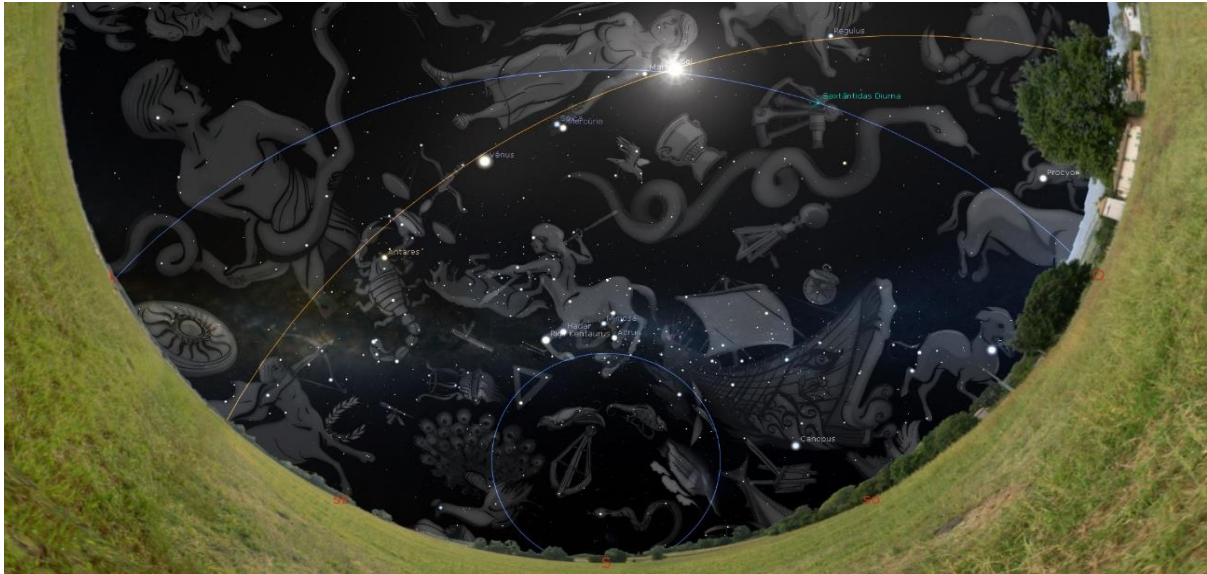
Dica de Visualização: Para ver o céu de dia

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



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

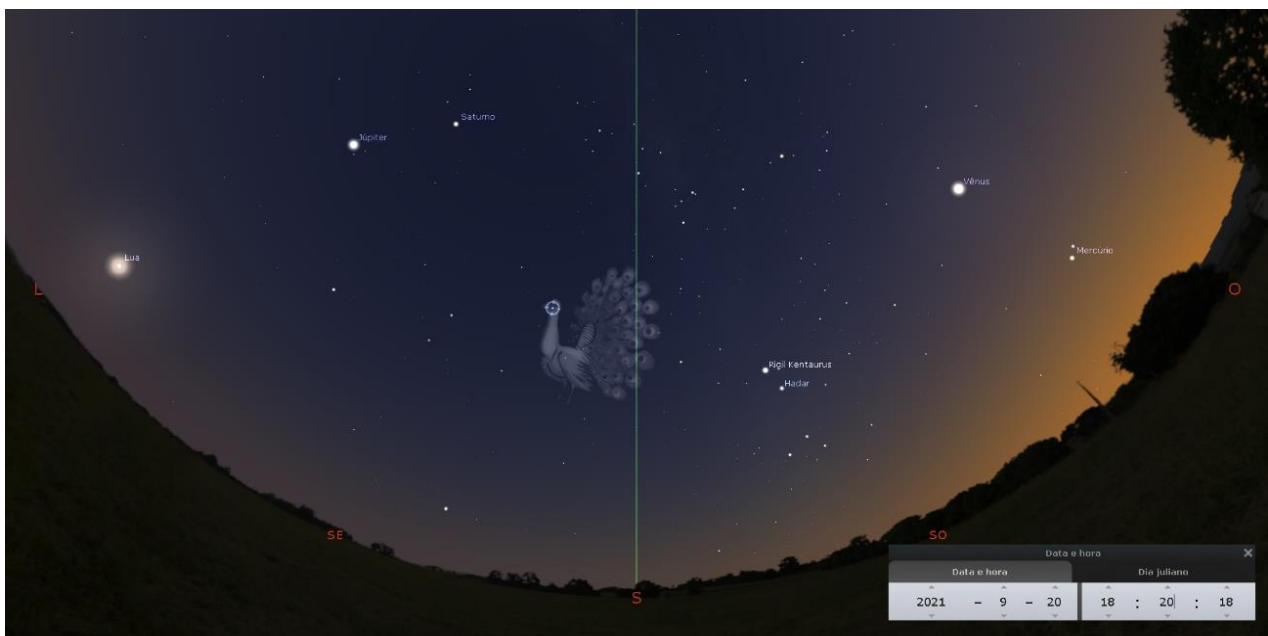
Esta ferramenta é fundamental para visualizarmos o que a luz solar nos impede de ver durante o dia a olho nu. Já com a opção Atmosfera desabilitada, é possível observar parte da Via Láctea e algumas constelações próximas ao Círculo Circumpolar Sul. Ao longo do ano, o Pavão seguirá sempre próximo do Polo Sul terrestre e girará ao redor do Polo Celeste Sul, realizando sua trajetória aparente no céu através da Linha Circumpolar Sul.



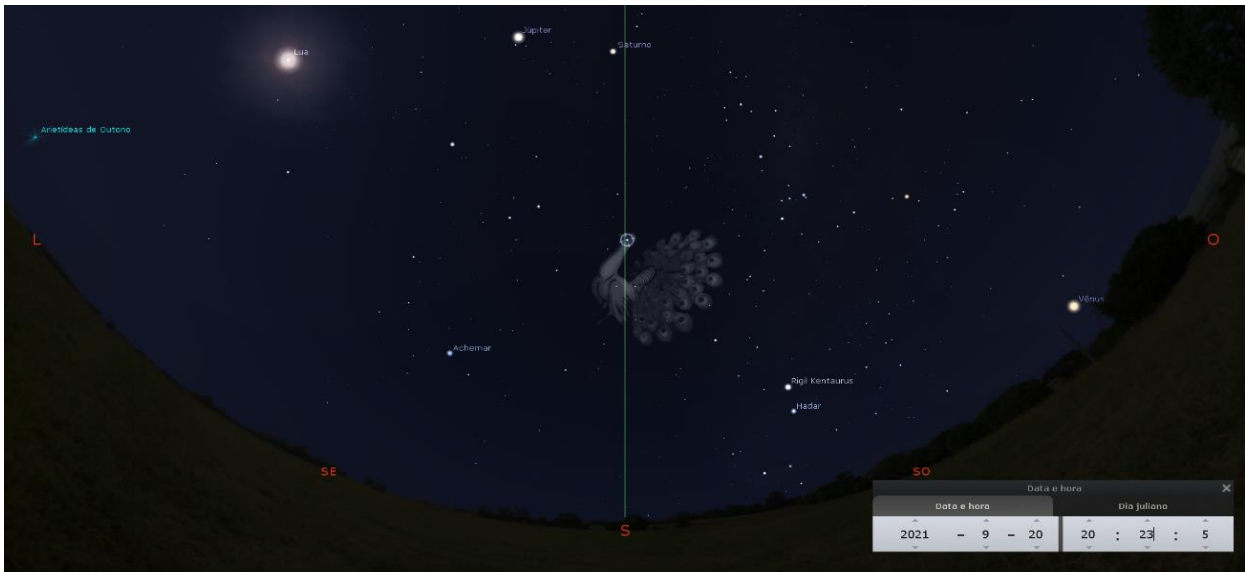
Representação das constelações na direção sul sobre as Linhas Circumpolar Sul, Eclíptica Solar e do Equador Celeste. Planetário Stellarium.

Dica de Visualização: A Linha do Meridiano Celeste

Podemos também observar a passagem da constelação pela Linha do Meridiano Celeste, arco que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. Conforme a tabela da missão, a estrela Alfa de Pavão vai atravessar a linha às 20h22min. A linha imaginária do Meridiano Celeste também pode ser ativada usando a opção de **Marcações** da Janela de opções **Céu e Visualização** do Stellarium. A linha vai aparecer, indicada pela linha verde. A passagem de um astro por ela, como a estrela alfa, indica a altura máxima no céu que ele vai atingir na esfera celeste no Rio de Janeiro.



Pavão com sua estrela Alfa marcada, às 18h20min, no céu do Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



Estrela Alfa de Pavão atravessando a Linha do Meridiano Celeste às 20h23min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

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

Desafio: Encontre o Brilho do Pavão

Você consegue identificar a estrela mais brilhante do Pavão na primeira imagem abaixo?



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



Asterismo de estrelas associado à figura de um pavão. Planetário Stellarium.

Astrônomos e navegadores do hemisfério sul, ao mapearem as estrelas austrais homenagearam várias aves exóticas austrais, entre elas, o pavão indiano.



Ilustração de Pavão, por volta das 20h, em 20 de setembro de 2021, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.



Pavão Misteriozo

Pavão misterioso, um pássaro formoso
Tudo é mistério nesse teu voar
Mas se eu corresse assim
Em tantos céus assim
Muita história eu tinha pra contar.

Pavão misterioso
Nessa cauda aberta em leque
Me guarda moleque
De eterno brincar
Me poupa do vexame
De morrer tão moço
Muita coisa ainda quero olhar

Pavão misterioso,
meu pássaro formoso
No escuro dessa noite
Me ajuda a cantar
Derrama essas faíscas
Despeja esse trovão
Desmancha isso tudo
Que não é certo não

Pavão misterioso,
pássaro formoso
Um conde raivoso
Não tarda a chegar
Não temas, minha donzela
Nossa sorte nessa guerra
**Eles são muitos
Mas não podem voar**

Compositor:
José Ednardo Soares Costa Sousa,
1974. © Aura Edições Musicais Ltda.

Imagem de fundo
Pavão (*Pavo Cristatus*)
Crédito [Parth Kansara](#).
Acerco iNaturalist.
Licença [CC-BY-4.0](#).

Pavoneando por aí

As estrelas da região de Pavão foram catalogadas pelos holandeses Pieter Dirkszoon Keyser e Frederick de Houtman, como resultado de uma expedição comercial holandesa - a *Eerste Schipvaart* - às Índias, em 1596.

A constelação foi nomeada pelo astrônomo Johann Bayer em 1603 ao indicar 12 novas constelações, a maioria em homenagem à exótica fauna do hemisfério sul (pássaros e peixes).

Além do encanto pela beleza das aves austrais, Bayer pode ter se inspirado no mito grego que explica os olhos do pavão. O pavão mitológico era sagrado à esposa de Zeus, Hera. Ela suspeitou que Zeus havia se apaixonado pela ninfa Io e havia transformado seu amante em uma novilha branca como disfarce. Hera então pediu a Argus Panoptes, um gigante com 100 olhos, para guardar a novilha disfarçada.

Argos Panoptes significa "o que tudo vê". O gigante possuía olhos por todo seu corpo. Sempre alerta, Argos era o guardião perfeito. Isso porque enquanto alguns olhos fechavam, outros continuavam abertos e vigilantes. Zeus, na tentativa de resgatar a sua amada, pede ajuda à Hermes. Com a sua flauta poderosa, Hermes tocou uma música que fez o gigante guerreiro adormecer por completo. De olhos fechados (todos!), Hermes dá continuidade ao seu plano e decapita Argos. Após saber do triste fim de seu fiel servo, Hera decide homenageá-lo através de um belo e exuberante animal e distribuiu seus olhos na cauda do pavão sagrado. Os olhos do gigante são revelados sempre que o pavão abre e exhibe sua cauda.



Parte do gráfico do hemisfério celestial sul do astrônomo Johann Gabriel Doppelmayr (1677-1750) com as constelações Pavão e o Índio, em Atlas Celestial, 1730. Fonte Wikimedia. [Domínio público](#).



Mapa Celeste de Johann Gabriel Doppelmayr do Hemisfério Celeste Sul, intitulado "*Hemisphaerium Coeli Australe in quo Fixarum loca secundum Eclipticae ductum ad anum 1730*" em Atlas Celestial, 1730. Fonte Wikimedia. Domínio público.

Desafio CiênciArte

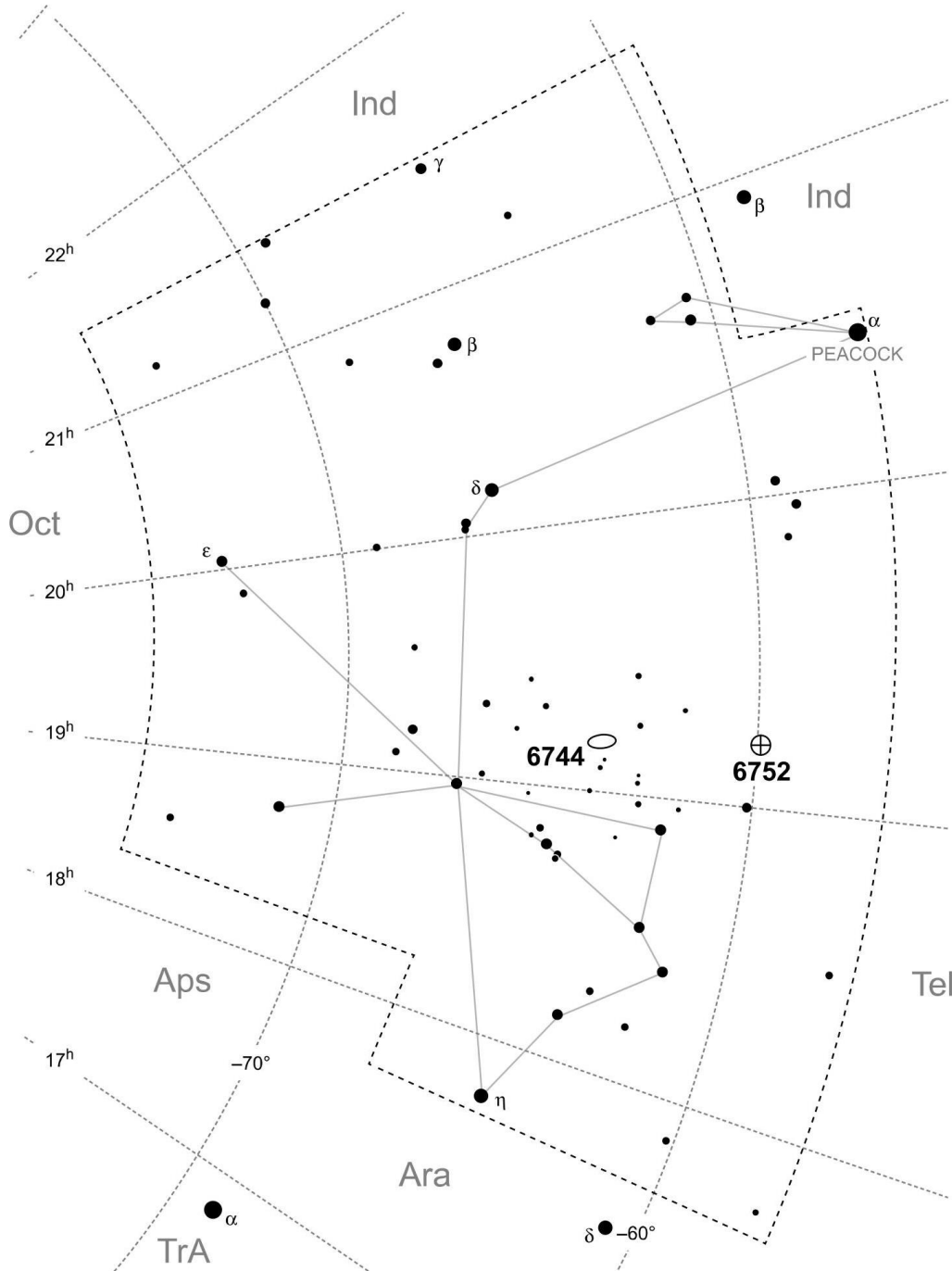
Pinte a gravura do mito gregos dos olhos do pavão.



Hermes matando Argos, lo transformada em novilha e Hera colocando os olhos de Argos nas penas do Pavão. Gravura. Argus a Mercurio Ingulatur. Antônio Tempesta e Wilhelm Janson, Itália. Publicada em 1606, esta gravura está no Museu de Arte do Condado de Los Angeles e, no momento, não está em exibição. Fonte: LACMA. Domínio público.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE PAVÃO

Pavo The Peacock	Pav, Pavonis 19 ^h 20 ^m , -66°	Visibility: Year-round; best May to mid-September Culmination: Sep 06 (21:00), Jul 23 (00:00), Jun 07 (03:00)
		N★ 87 Origin: Keyser & de Houtman (1597)

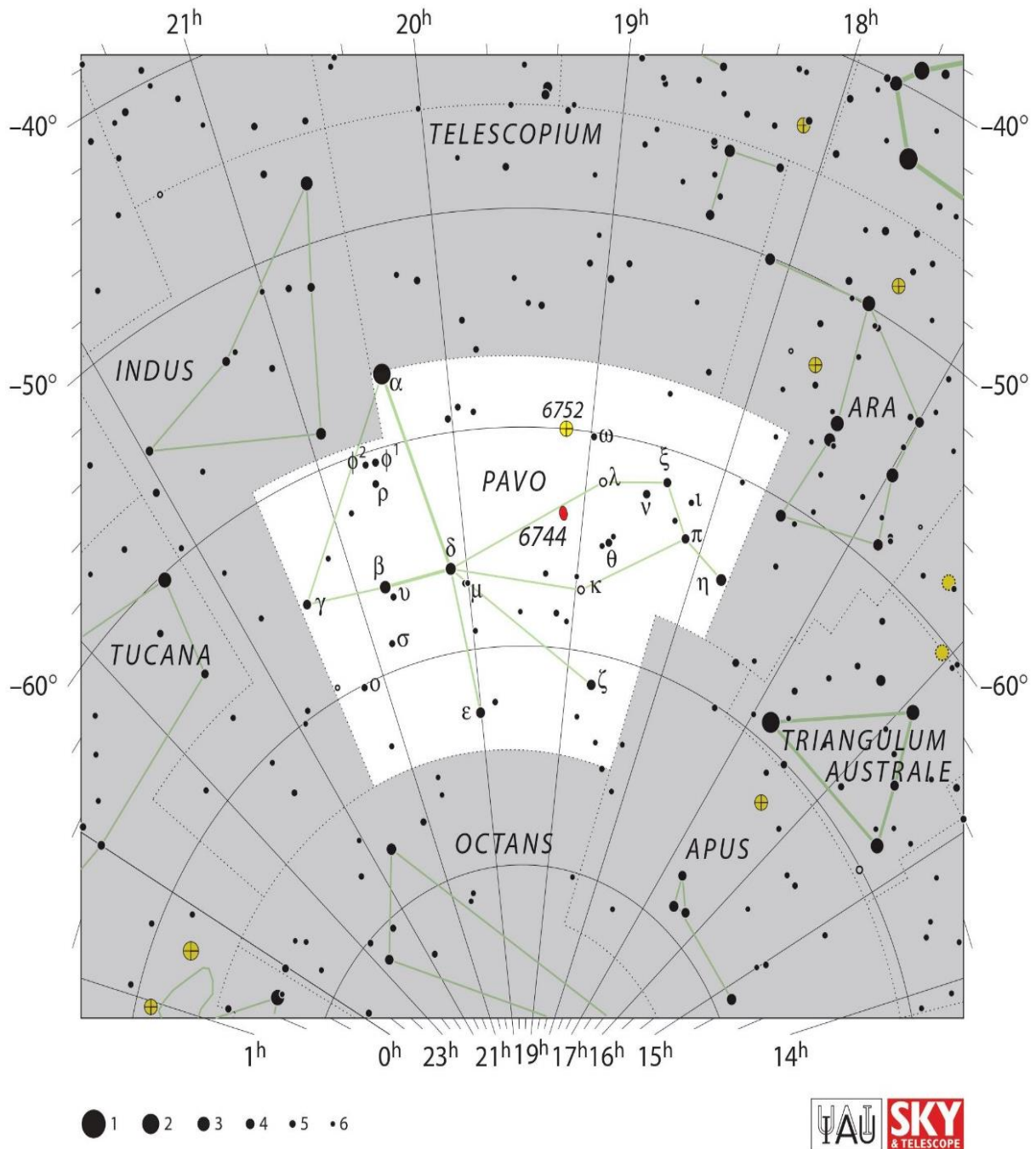


NGC 6744, C 101, A 94	19 ^h 09 ^m 45 ^s -63°51'21"	NGC 6752, C 93, A 95	19 ^h 10 ^m 52 ^s -59°58'55"
-----------------------	--	----------------------	--

ConCards — Version 1.54 [68] © 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.doodb.net>

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

MAPA DA IAU-SKY&TELESCOPE DA CONSTELAÇÃO DE PAVÃO



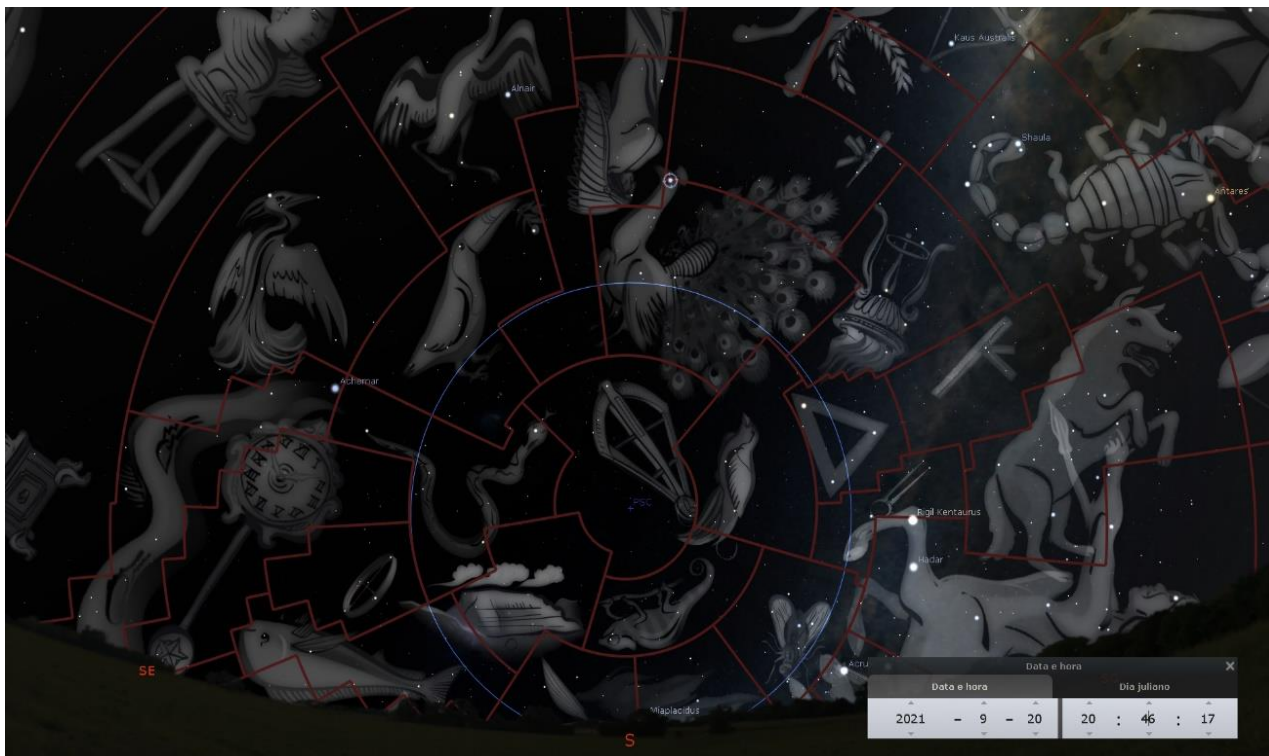
Mapa da região, com asterismo e magnitude das estrelas da constelação de Pavão.
 Fonte: International Astronomical Union (IAU) e SKY&Telescope.

As Cores do Sul

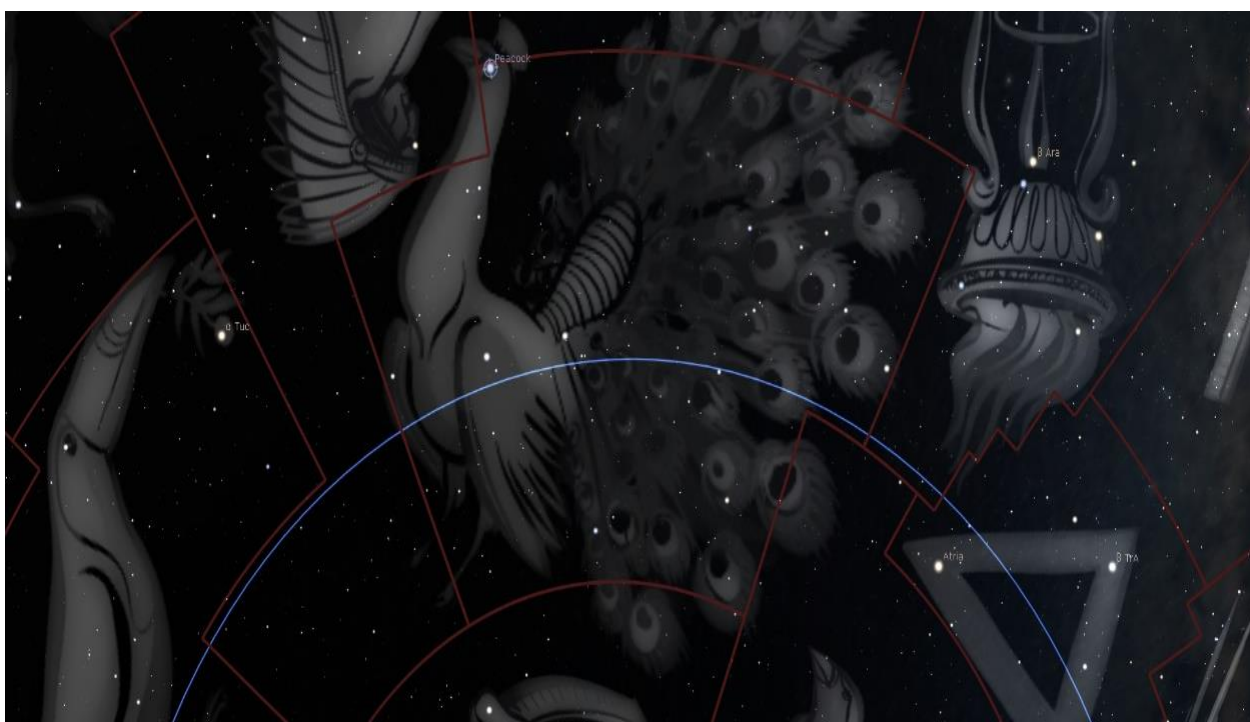
Nos mapas anteriores, podemos visualizar também os limites oficiais da região da constelação do Pavão - uma das 88 constelações estabelecidas pela União Astronômica Internacional.

Vamos direcionar a Nave Stellarium em direção ao Ponto Cardeal Sul e nos aproximar do Polo Sul Celeste, o coração do céu austral.

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



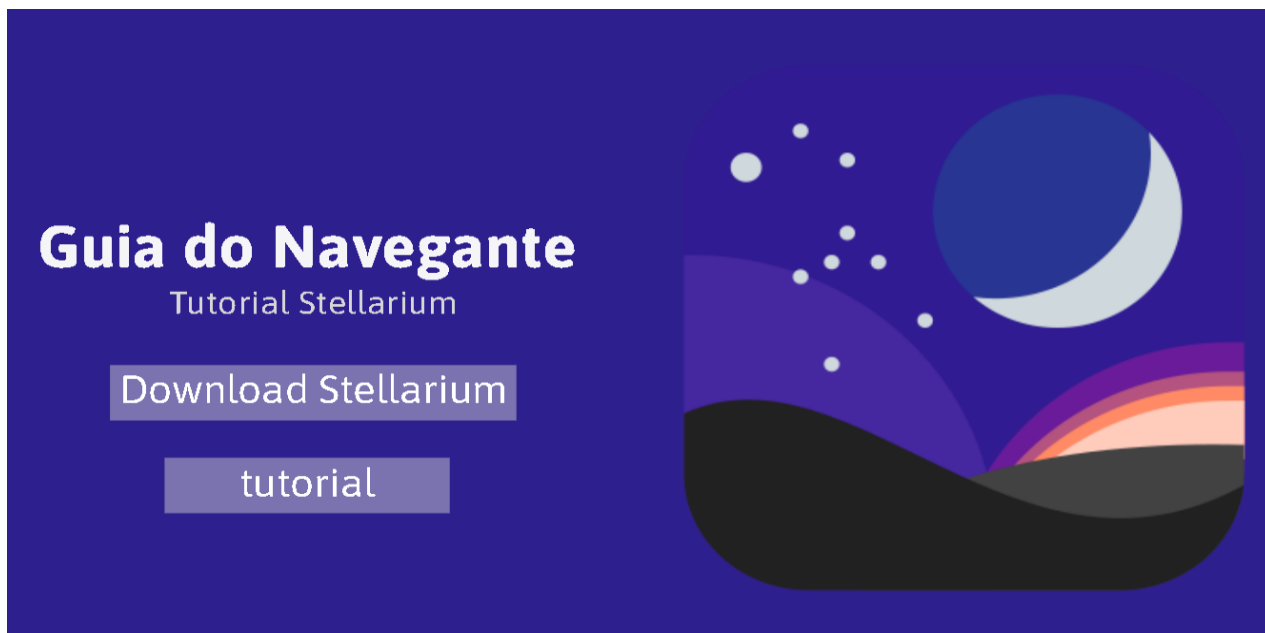
Pavão acima da região Sul por volta das 21h, sobre a Linha Circumpolar Sul. Planetário Stellarium.



Zoom na constelação de Pavão, indicando a delimitação oficial determinada pela IAU. Planetário Stellarium.

Dica Ilustração de Johannes Hevelius no Stellarium

Você pode inserir ilustrações históricas do atlas celeste de Johannes Hevelius, *Firmamentum Sobiescianum* (1690), e observar um céu diferente com artes incríveis. Veja também os céus de outras culturas. Para tanto, [clique aqui](#) e confira as instruções no Guia do Navegante Tutorial Stellarium.



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

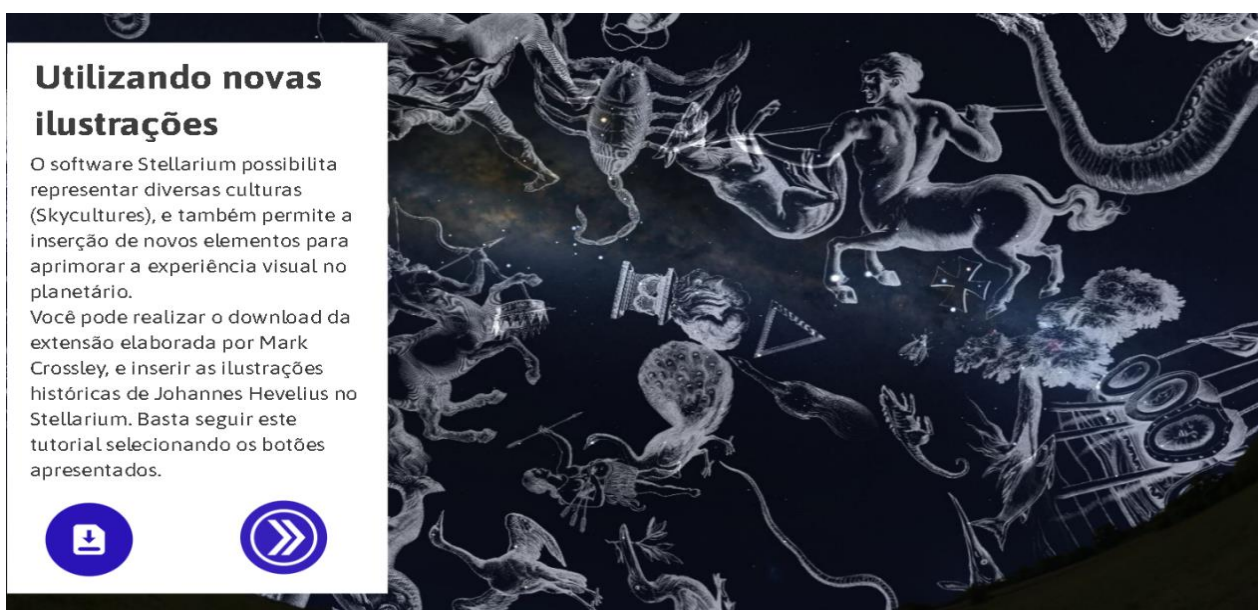
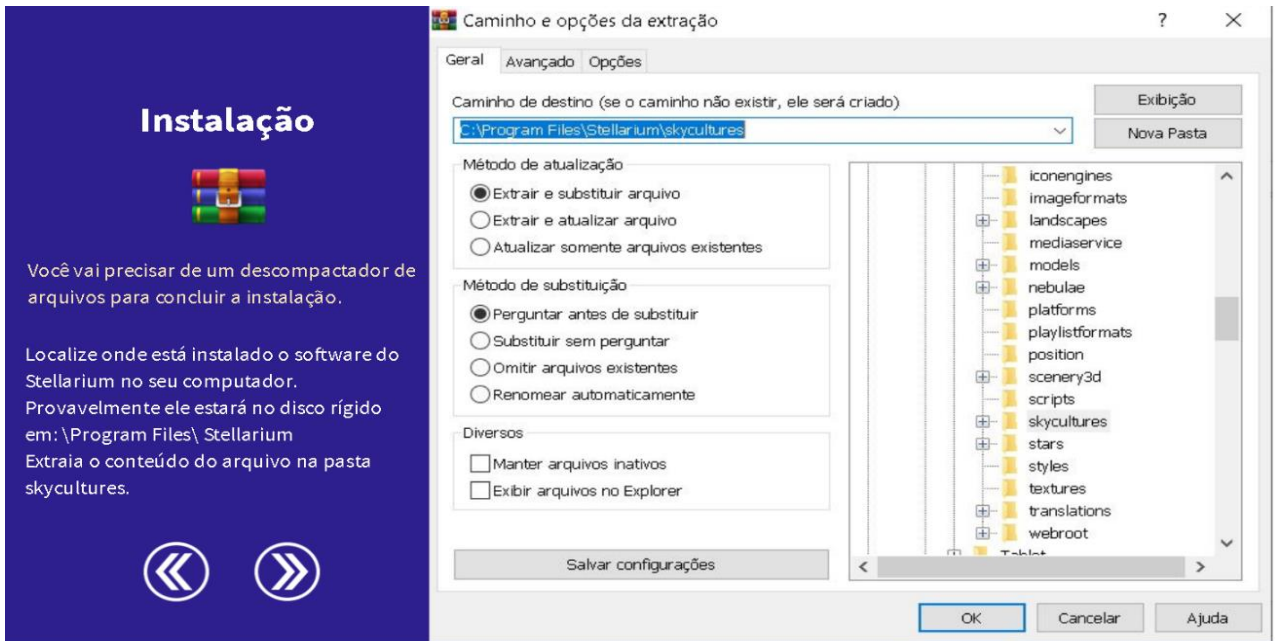


Imagem da página de download da Cultura Estelar Hevelius, com as ilustrações criadas por Hevelius.

Observação: Instalação da cultura estelar Hevelius

Na pasta zipada, veja o número da versão hevelius-v11.zip. Quando descompactá-la, será criada uma pasta chamada Hevelius-v11 no seu computador. Já dentro dela, copie a subpasta hevelius para a pasta skycultures do Stellarium. Atenção! Não copie diretamente a pasta Hevelius-v11. Caso tenha iniciado assim, delete e refaça todo o processo para evitar erros no arquivo.

Após a instalação correta, 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.



Zoom na ilustração do Pavão e vizinhança, na Cultura Estelar Hevelius. Planetário Stellarium.

Arco-íris de plumas

A constelação de Pavão apresenta 10 estrelas em seu asterismo, todas com nomes oficiais clássicos. Contudo, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 1246 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.

Nome	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Gama de Pavão	1,0	Branco amarelado
Delta de Pavão	1,2	Amarelo
Épsilon de Pavão	1,6	Branco
Pi de Pavão	3,2	Branco
Beta de Pavão	4,1	Branco
Alfa de Pavão	4,8	Branco azulada
Lambda de Pavão	10,4	Branco azulado
Zeta de Pavão	15,4	Laranja
Eta de Pavão	30,7	Laranja
Xi de Pavão	36,6	Vermelho

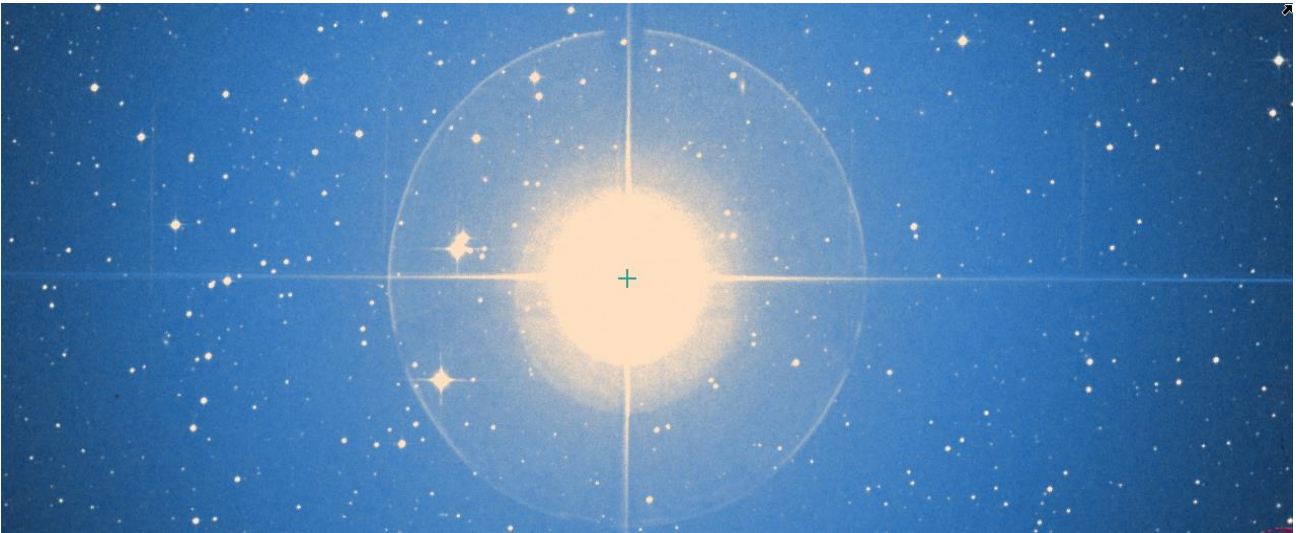
Tabela de informações dos diâmetros das estrelas principais do asterismo da constelação de Pavão. Fonte: Universe Guide.

Nome	Distância (ano-luz)	Cor
Delta de Pavão	19,9	Amarelo
Gama de Pavão	30	Branco amarelado
Épsilon de Pavão	105	Branco
Pi de Pavão	130	Branco
Beta de Pavão	135	Branco
Alfa de Pavão	179	Branco azulada
Zeta de Pavão	218,4	Laranja
Eta de Pavão	352	Laranja
Xi de Pavão	469	Vermelho
Lambda de Pavão	1.431	Branco azulado

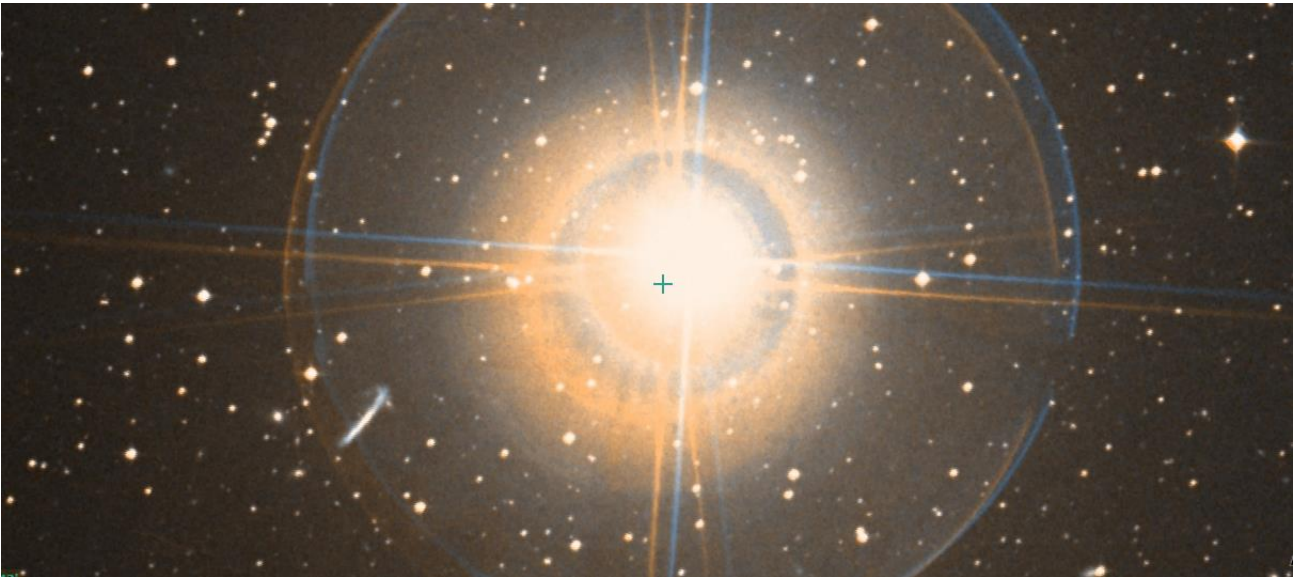
Tabela de informações das distâncias das estrelas principais do asterismo da constelação de Pavão. Fonte: Universe Guide.

Área Celeste

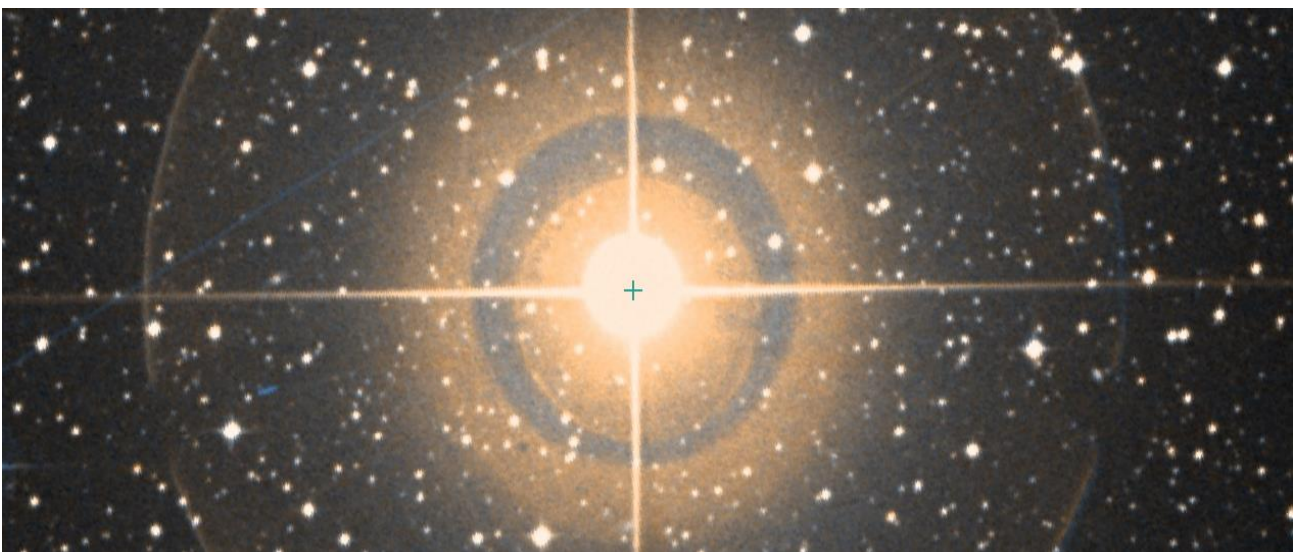
A constelação de Pavão ocupa a 44ª posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.



Alfa de Pavão. Acervo SIMBAD/ALADIN.



Delta de Pavão. Acervo SIMBAD/ALADIN.



Xi de Pavão. Acervo SIMBAD/ALADIN.

Vizinhança Celeste

Suas constelações vizinhas são: Ave do Paraíso, Índio, Altar, Telescópio e Octante.



Constelações fronteiriças de Pavão. Planetário Stellarium.

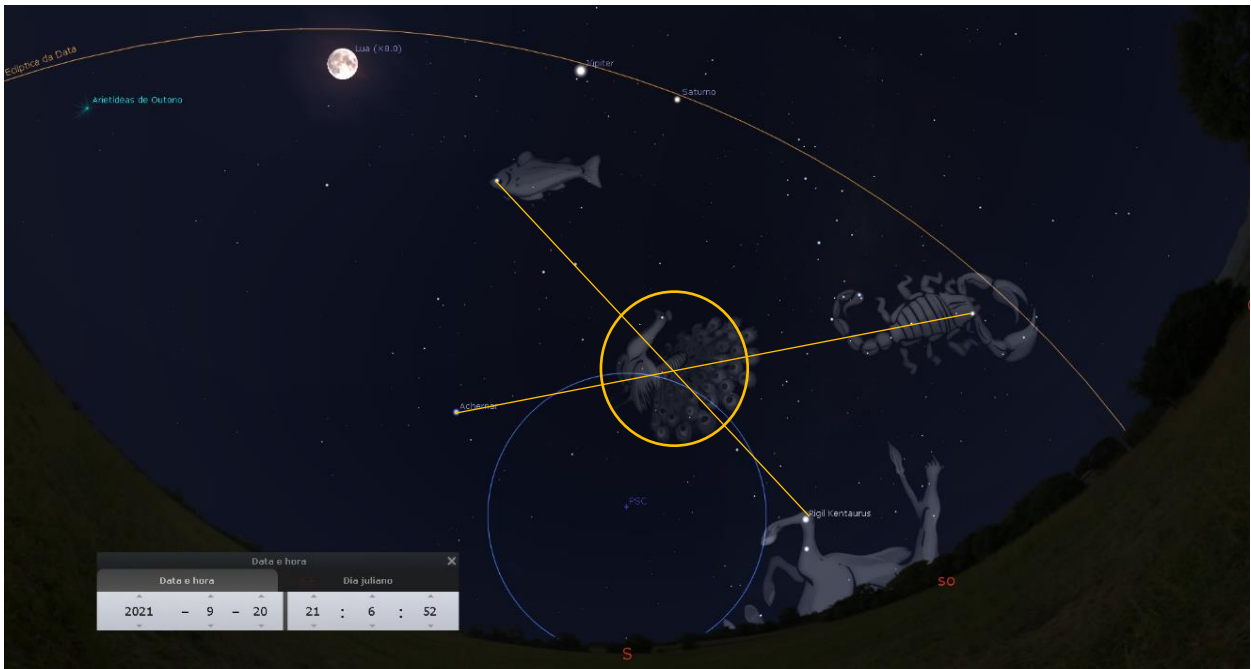
A vizinhança da constelação de Pavão é repleta de tesouros exóticos, resguardadas por seres fantásticos. Apesar disso, essa não é uma região tão brilhante. O brilho local fica por conta da estrela Alfa de Pavão, que apresenta uma magnitude aparente superior às demais constelações.

Localizando o Pavão

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

Atenção aos astros! A nossa missão acontece em noite de Lua cheia e com a presença dos gigantes Saturno e Júpiter, que estarão visíveis até às 3h da manhã, aproximadamente.

Existem muitas estrelas que auxiliam na localização do Pavão, tornando mais fácil seu reconhecimento na esfera celeste. Para facilitar a localização da Alfa de Pavão, recomendamos que busque no céu pelas estrelas Fomalhaut (Peixe Austral) e Rigel (Centaurus), situadas respectivamente na direção oeste e leste da constelação. O brilho escarlate de Antares de Escorpião também pode nos auxiliar na tarefa de localização do Pavão.

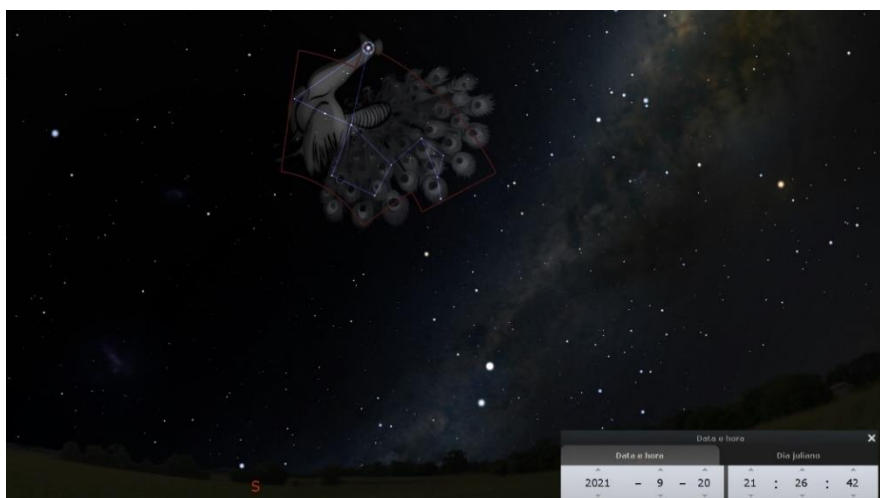


Constelações de Pavão, Peixe Austral, Escorpião e Centauro com as Linhas Eclíptica e Circumpolar Sul ativadas. Planetário Stellarium.

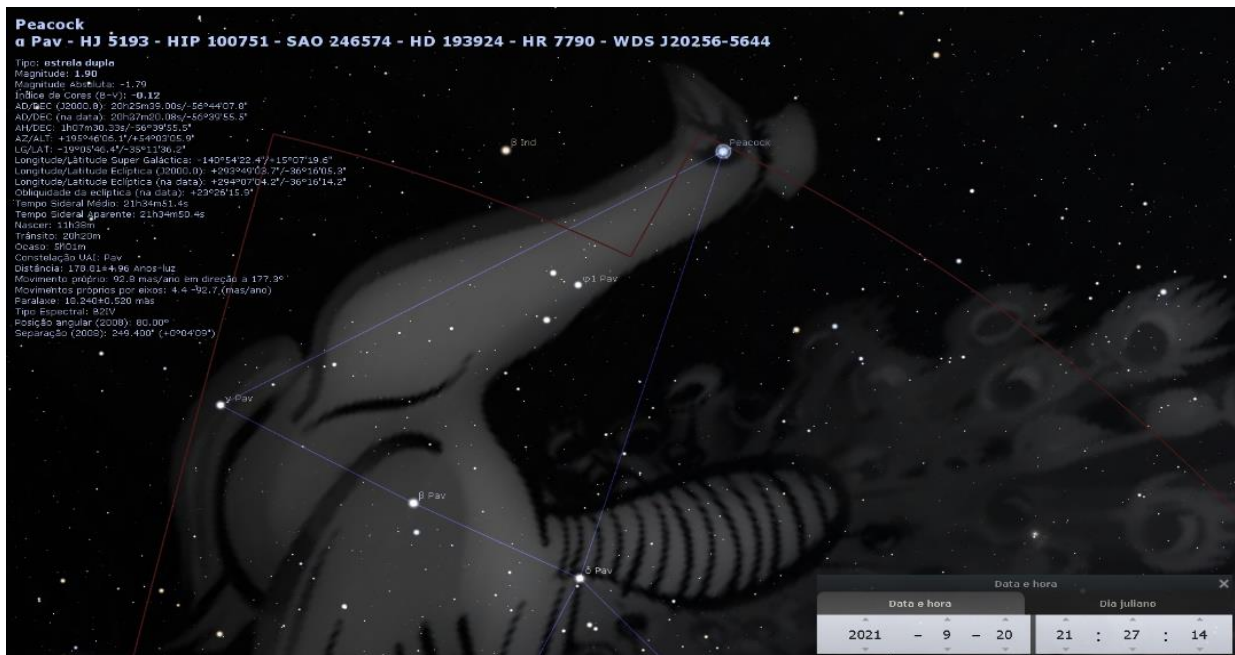
Indicamos na imagem acima, algumas linhas imaginárias que podem auxiliar localizar a região de Pavão. Linha auxiliar 1: conecte Antares (Escorpião) e Achemar (Rio Eridano) e Linha auxiliar 2: Rigel (Centauro) e Fomalhaut (Peixe Austral).

Beleza Pavonística

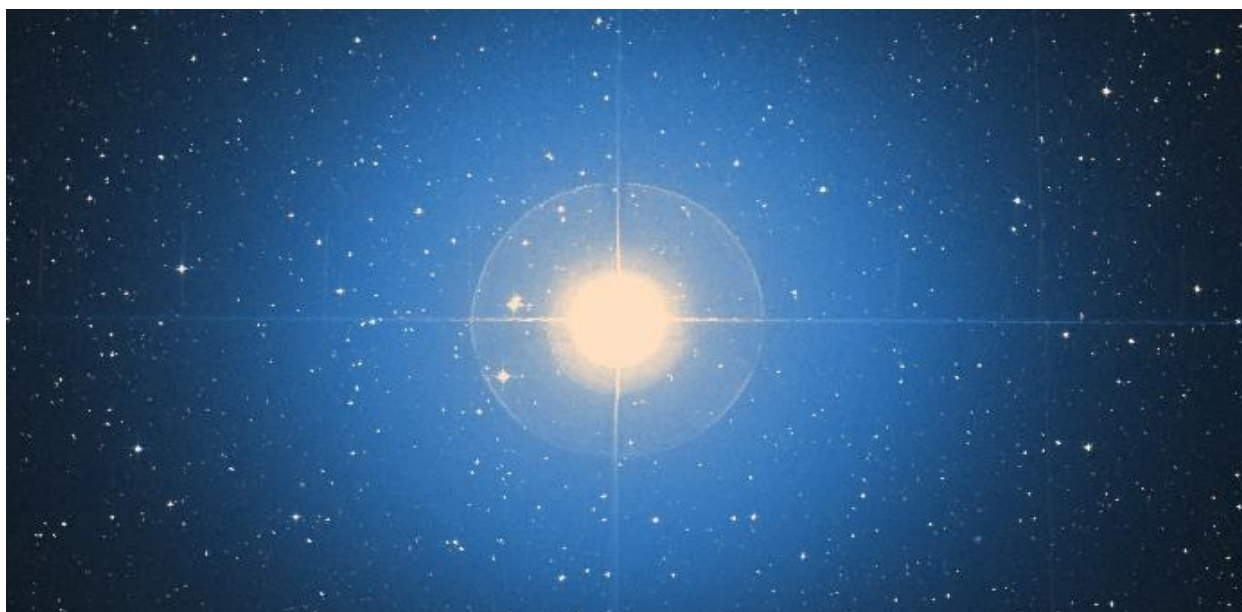
Quer saber mais detalhes de onde vem o brilho do Pavão? Então vem com a gente nesta missão! A estrela mais brilhante da constelação de Pavão é chamada classicamente de Pavão. Ela está a uma distância de cerca de 179 anos-luz. Na ilustração do Stellarium, essa estrela pode ser vista no olho do Pavão. Vamos até ela!



Localização da estrela Alfa de Pavão na ilustração e região da constelação de Pavão. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Alfa de Pavão. Planetário Stellarium.



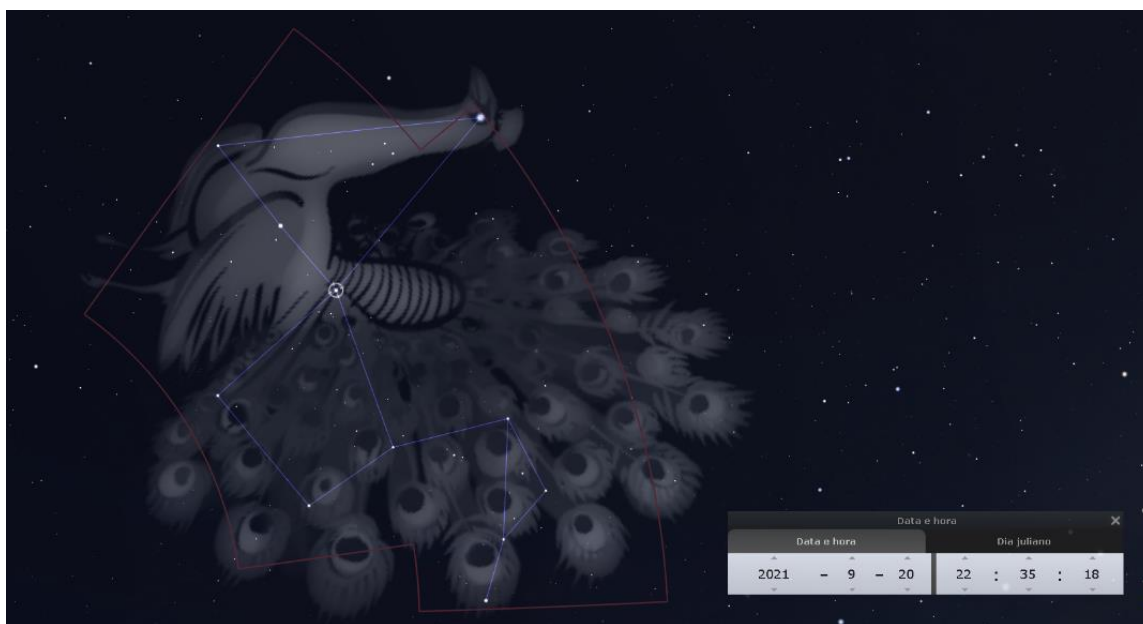
Estrela Alfa de Pavão. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

O nome Pavão foi atribuído pelo Escritório do Almanaque Náutico de Sua Majestade no final dos anos de 1930, como restavam dois nomes para as constelações clássicas, o nome Pavão foi escolhido para representar a estrela Alfa da constelação.

Pavão abriga um sistema binário de estrelas. A Alfa de Pavão possui uma massa que é cerca de seis vezes a do Sol. Ela evidencia um brilho azulado e tempo de vida relativamente curto pela produção frenética de energia em seu núcleo. Astrônomos acreditam que Pavão seja membro de uma grande associação de estrelas conhecida como Tucana-Horologium - um grupo móvel que compartilham um movimento comum através do espaço e possui uma idade estimada de 45 milhões de anos.

Um Sol do Futuro

O Pavão possui muitas joias reservadas para uma noite com condições ideais de observação. Uma delas fica a cerca de 20 anos-luz distância da Terra e chama a atenção dos astrônomos apaixonados. Vamos até ela!



Localização da Estrela Delta de Pavão. Planetário Stellarium.

Na ilustração, a estrela Delta de Pavão se localiza bem no centro da cauda aberta do Pavão.



Zoom na estrela Delta de Pavão. Planetário Stellarium.



Estrela Delta de Pavão, com filtro colorido. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

Delta de Pavão é uma estrela importante no radar dos astrônomos. Ela é semelhante ao Sol, com pequenas características diferentes e uma idade avançada. Estima-se que essa estrela tenha cerca de 7 bilhões de anos (enquanto o Sol tem 4,6 bilhões de anos). A Delta de Pavão deve encerrar o processo de fusão de hidrogênio em Hélio, brevemente, e continuará a sua sequência evolutiva para uma estrela gigante vermelha, daqui a poucos bilhões de anos.

Além de ser um objeto de grande relevância nos estudos cosmológicos, sobretudo, nas pesquisas relacionadas ao comportamento do Sol. A Delta de Pavão é a estrela mais próxima do nosso Sistema e com chances de abrigar planetas ao seu redor. Seja lá como for, a estrela já reúne elementos suficientes para a sustentação de uma obra de ficção científica.

Desafio: Desvendando Exoplanetas

Na Nave [Stellarium 0.21.1](#), uma nova ferramenta identifica e fornece diversos dados sobre exoplanetas. Será que existe algum exoplaneta na constelação de Pavão? Vamos investigar!

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.



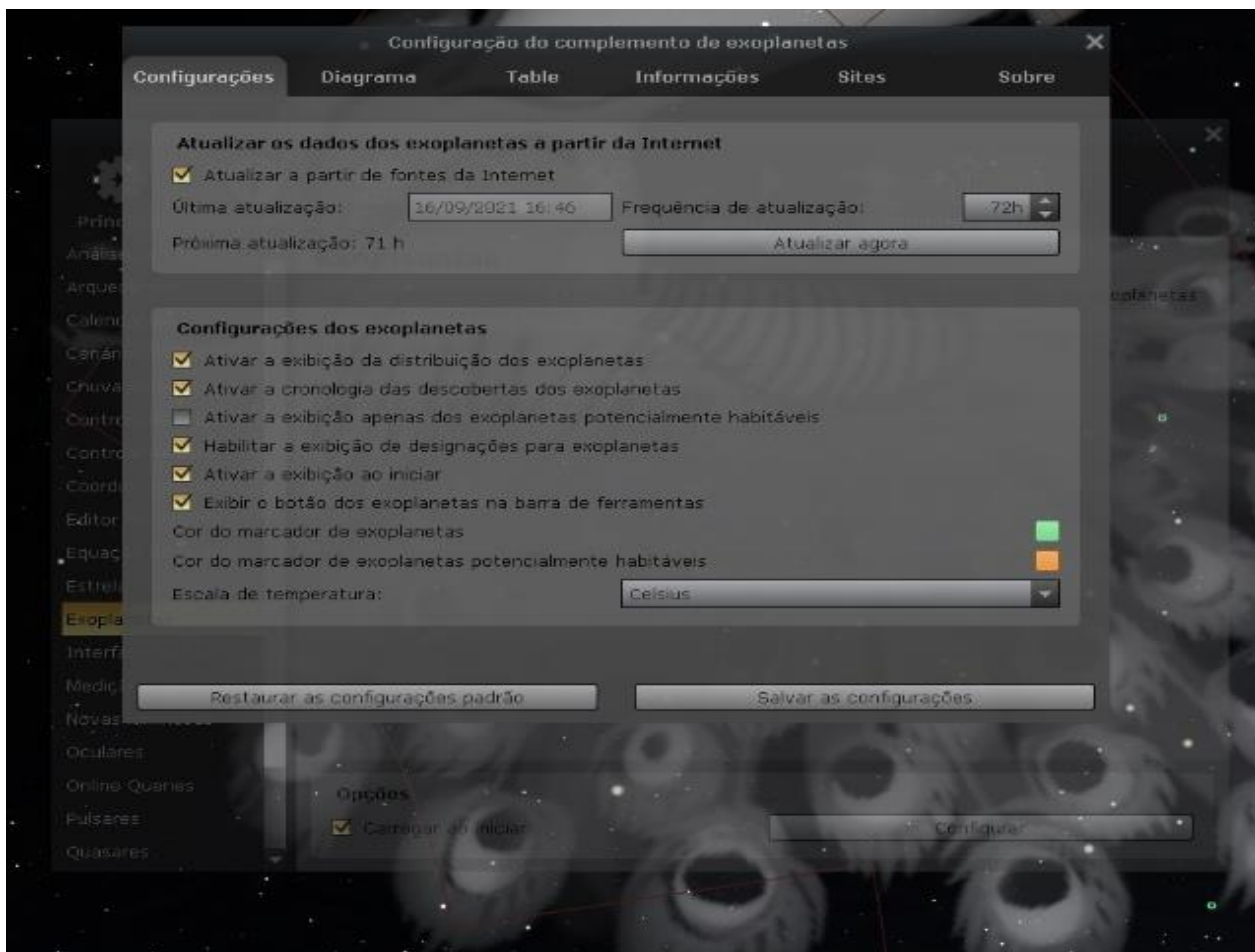
Barra inferior com o ícone exibir os exoplanetas. Planetário Stellarium.

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”.

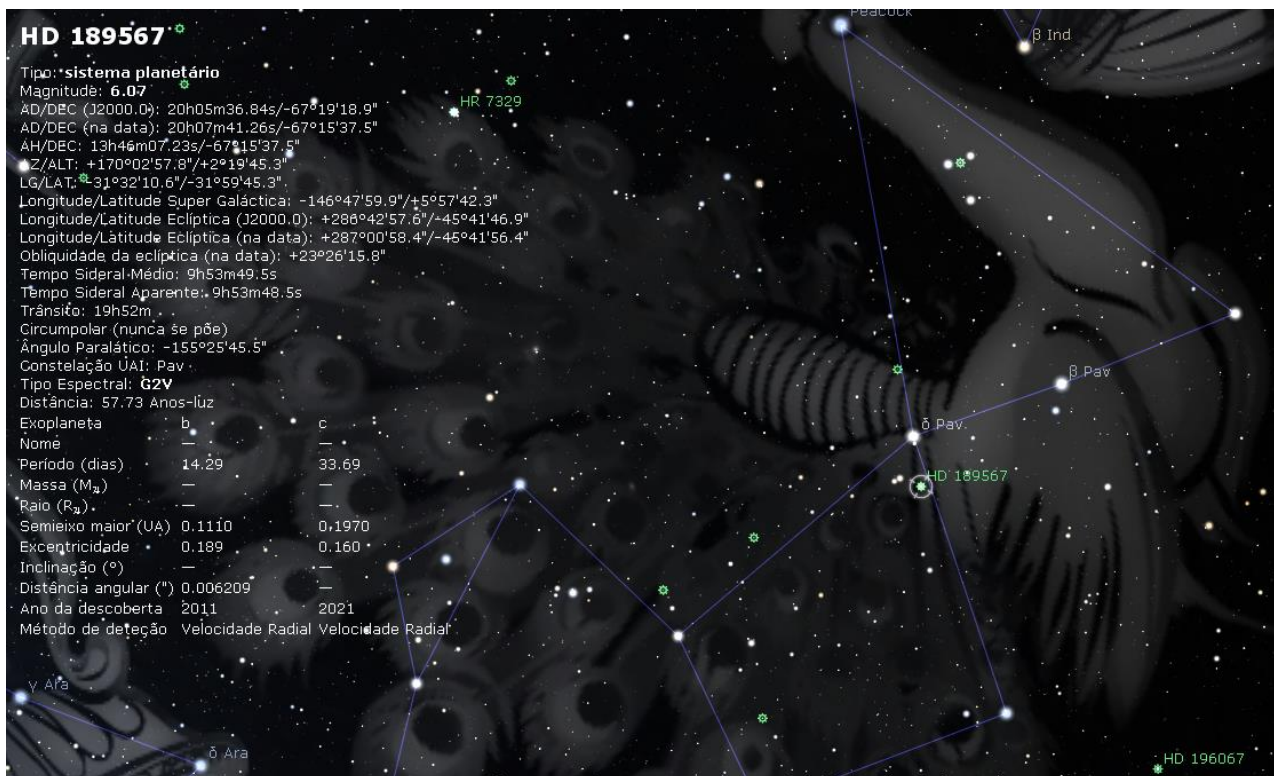


Janela de Configuração: Complementos / Exoplanetas. Planetário Stellarium.



Janela de Configuração/Complemento Exoplanetas. Planetário Stellarium.

Feito isso, marque todas as caixas (exceto, a opção ativar a exibição de exoplanetas potencialmente habitáveis) e veja os exoplanetas distribuídos na região da Constelação de Pavão.



Exibição dos exoplanetas (pontos verdes) na direção da constelação de Pavão. Planetário Stellarium.

Em 23 de agosto de 2021, foi publicada uma pesquisa na [Astrophysics Earth and Planetary Astrophysics](#), apresentando resultados de medições da velocidade radial de cinco estrelas semelhantes ao Sol: **HD39194**, **HD93385**, **HD96700**, **HD154088** e **HD189567**, com exoplanetas tipo super Terras. A pesquisa foi realizada por meio de um espectrógrafo de alta precisão conhecido como HARPS (*High Accuracy Radial velocity Planet Search*), instalado no telescópio de 3,6 metros do Observatório de La Silla no Chile (ESO).

Um dos planetas descobertos na região da constelação de Pavão e catalogado como **HD 189567c**, é um mini Netuno com cerca de 10 massas terrestres. As medidas obtidas na pesquisa evidenciaram o período orbital do planeta em torno da estrela (HD 189567) em 14,2 dias, um período relativamente curto. O Pavão não cansa de surpresas!



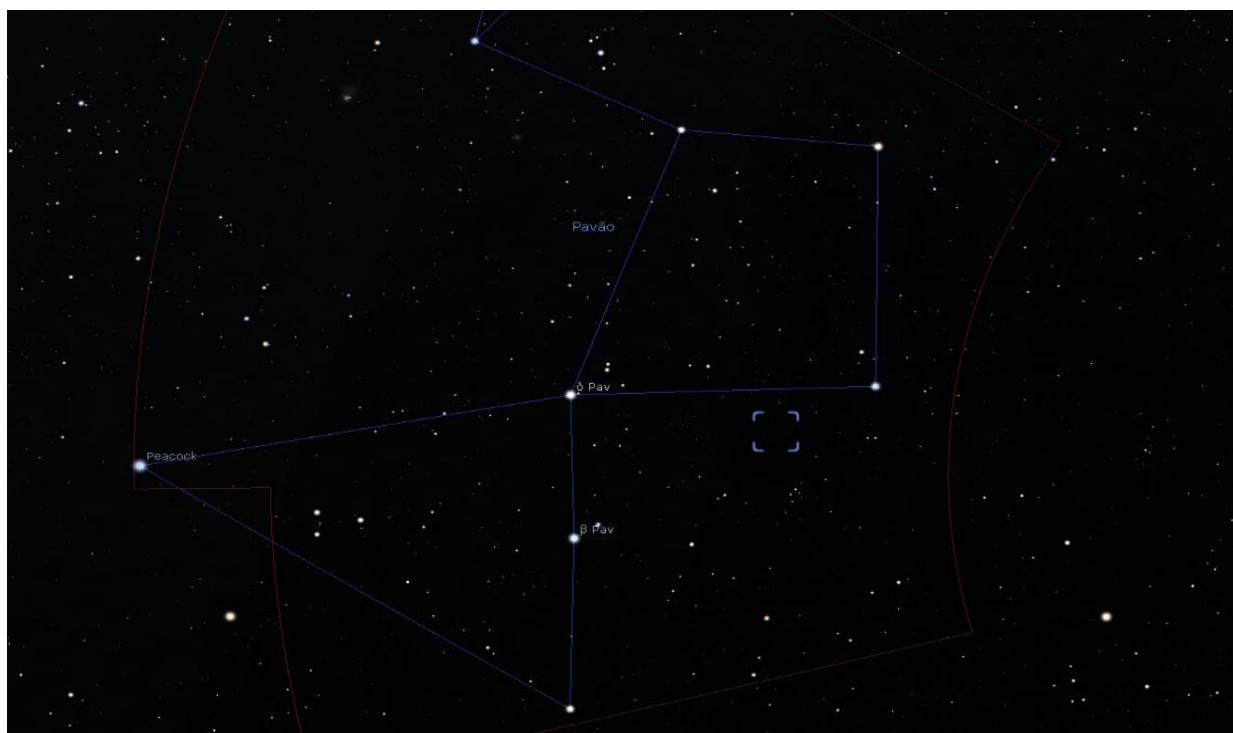
Sistema HD 189567 (Gliese 776) na parte inferior esquerda, próximo das estrelas Mu1 e Mu2 de Pavão. Fonte Simbad/Aladin/Strasbourg.

O Pavão e o Condor

Descoberta em 27 de junho de 1835, pelo astrônomo inglês John Herschel, NGC 6872 ou Galáxia do Condor é um dos magníficos tesouros do Pavão.



Localização da Galáxia do Condor na Constelação do Pavão. Planetário Stellarium.



Zoom na localização da Galáxia do Condor na constelação do Pavão. Planetário Stellarium.



Zoom da Galáxia do Condor na Constelação do Pavão. Planetário Stellarium mobile.

Uma das maiores galáxias descobertas até hoje, a Galáxia do Condor possui dois braços alongados de ponta a ponta e mede mais de 522.000 anos-luz de diâmetro. Esse objeto celeste fica a 212 milhões de anos luz da Terra.



O Condor com suas asas abertas. Na imagem, a NGC 6872 está interagindo com outra galáxia, a IC 4970 – que é do tipo lenticular não barrada. Fonte ESO. Licença Dedicado ao Domínio público.

A NGC 6872 tem cinco vezes o tamanho da Via Láctea e é uma das galáxias espirais barradas mais alongadas que se tem conhecimento. A luz que vemos hoje provém de uma colisão de gigantes há cerca de 300 milhões de anos.

Sua luz é anterior a passagem dos dinossauros na Terra!

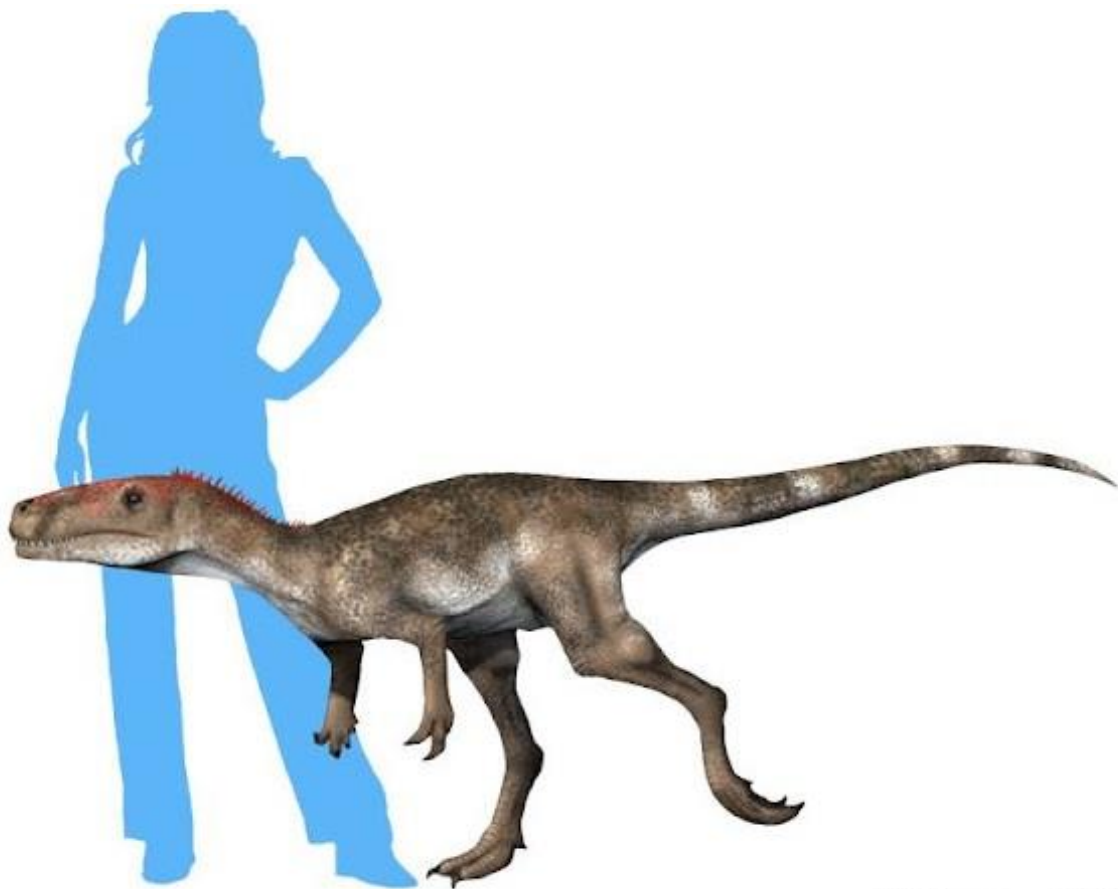
O início do Jurássico (250 milhões de anos) marca o surgimento dos dinossauros que evoluíram até o final do Cretáceo (65 milhões de anos).

Curiosidade Dino Estelar Austral

Um dinossauro brasileiro recebe o nome de uma constelação!

É uma famosa constelação que só pode ser vista no hemisfério do Sul.

E aí, arrisca um palpite?



N. Tamura, 2018

Ilustração de *Staurikosaurus pricei*, com tamanho comparado a um humano.
Paleoartista Nobu Tamura, 2018. Licença [CC BY-SA-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Este espécime viveu há cerca de 245 milhões de anos. Era carnívoro e pesava 30 quilos. Podia medir 1 metro de altura e atingir mais de 2 metros de comprimento.

Na ilustração acima, do paleoartista Nobu Tamura, é possível ter uma ideia do tamanho do animal em comparação com humanos. Foi encontrado em solo brasileiro, Santa Maria (RS), no ano de 1937.

Nomeado de ***Staurikosaurus pricei***, o primeiro nome *Staurikosaurus* significa “Lagarto do Cruzeiro do Sul”, em referência à constelação Cruzeiro do Sul, do hemisfério Sul.

Já o epíteto específico *pricei* é em homenagem ao seu descobridor, o paleontólogo gaúcho Llewellyn Ivor Price.

Fim da Primeira Missão à Constelação de Pavão



A constelação de Pavão se põdo no horizonte, entra o Sul(S) e o Sudoeste (SO), às 4h. Imagens da Cultura Estelar Hevelius, uma cortesia do US Naval Observatory e do Space Telescope Science Institute. Planetário Stellarium.

Um adeus plumado

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

A nossa missão também vai chegando ao fim.

Fim? Na verdade, estamos mesmo próximos do fim. Você está preparado(a)?

Mas acalme seu coração, a constelação de Pavão possui muitos outros tesouros e joias estelares de tirar o fôlego.

Planeje novas missões à constelação de Pavão e descubra mais tesouros na região. Mas não vá embora ainda!

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

Continue nos acompanhando e se delicie com este magnífico Universo!

Referências

- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Concards, 2017. Disponível em <<https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/starcharts/concards/>>. Acesso em 10 de setembro 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 setembro de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Peacock. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=20%2025%2038.857-56%2044%206.32&fov=0.20&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Peacock. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=20%2008%2043.609-66%2010%2055.44&fov=0.81&survey=P%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. Peacock. Banco de dados Simbad. AllWISE, IPAC/NASA; imagem composta. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=20%2025%2036.878-56%2044%2022.71&fov=0.40&survey=P%2FallWISE%2Fcolor>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- DELTA PAVONIS STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/99240/deltapavonis>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- DOPPELMAYR; JOHANN. Johan Doppelmayr's celestial chart of Pavo and Indus. In Wikimedia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Johan_Doppelmayr%27s_celestial_chart_of_Pavo_and_Indus.jpg?uselang=pt> Acesso em 10 de setembro de 2021.
- ESO. NGC 6872 and IC 4970. In Wikimedia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC_6872_and_IC_4970.jpg> Acesso em 10 de setembro de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/PAV.gif>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- PAVO CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/pavo>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- PEACOCK STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/100751/peacock>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- PRIVETT, Grant; JONES, Kevin. Pavo Historically. In: The Constellation Observing Atlas. Illustrated; Springer Science Media New York, 2013; p.164; ISBN: 9781461476474. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- TAMURA, NOBU. *Staurikosaurus pricei* Colbert, 1970. In Spinops Nobu Tamura's Paleoart Portfolio. Disponível em < <http://spinops.blogspot.com/> > Acesso em 10 de setembro 2021.
- TEMPESTA; ANTONIO. JASON; WILHELM. Mercury Killing Argus. In collection LACMA. Disponível em < <https://collections.lacma.org/node/234428>> Acesso em 10 de setembro de 2021.



B. Ara

ζ Tel

TELESCÓPIO



Caio Baldi

Ao Infinito e Além!

Meus olhos têm telescópios
espiando a rua
espiando minha alma
longe de mim mil metros.

Poema, texto de O cão sem plumas.
In: Pedra do sono (1940-1941).

Rio de Janeiro, Alfaguara/Objetiva, 2007. p. 23.

Atenção, navegantes! Última chamada para o embarque!

Apertem os cintos e segurem o choro que entramos na fase final da nossa viagem espacial pelos Mensageiros das Estrelas. Preparados?

A nossa Missão de encerramento dessa longa jornada de um ano solar viajando pelas estrelas e constelações se dará em uma pequena e belíssima região, representada por um instrumento de grande relevância para a Astronomia: o Telescópio Óptico.

A bordo da [Nave Stellarium](#) - um software gratuito de Astronomia que permite a todos viajar pelo Universo, vamos iniciar a nossa missão de investigação rumo à constelação de Telescópio.

Esta jornada vai partir dos céus de Manguinhos, Fiocruz, onde o planetário fica estacionado.

Nossos navegadores para garantir o sucesso da missão, agora enfrentam o desafio de definir a melhor data para a realização das atividades observacionais. Afinal, qual é a melhor data para observar o Telescópio no céu da sua cidade?

Desafio Data da Missão

Após sucessivas observações, os astrônomos descobriram que a constelação de Telescópio é totalmente visível no céu noturno a partir de agosto, pois já estará alta no céu no início da noite. Para compreender essa informação, vamos investigar, como os astrônomos, a localização de Telescópio no céu ao longo de um ano solar terrestre. Na tabela a seguir, observe os horários em que a estrela **Alfa de Telescópio** - a estrela mais brilhante da constelação - nasce, 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	Nascimento no horizonte	Passagem pela linha do Meridiano Celeste	Pôr (ocaso) no horizonte
1º Janeiro	3h49min	11h4min	19h19min
1º Fevereiro	1h47min	9h32min	17h17min
1º Março	23h56min	7h41min	15h26min
1º Abril	21h53min	5h38min	13h23min
1º Maio	19h59min	3h44min	11h29min
1º Junho	17h56min	1h41min	9h26min
1º Julho	15h58min	23h43min	7h28min
1º Agosto	13h53min	21h40min	5h25min
1º Setembro	11h53min	19h37min	3h22min
1º Outubro	9h54min	17h39min	1h24min
1º Novembro	7h21min	15h36min	23h21min
1º Dezembro	5h53min	13h38min	21h23min

Analisando os horários, em quais meses, o Telescópio está bem visível:

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

Analise os horários da tabela e escolha a melhor data para observar o Telescópio no céu de sua cidade. No mês de setembro, a constelação surgirá nos céus no início da tarde e desaparecerá por volta das 3h da manhã. Diante disso, precisamos nos apressar e realizar a missão antes que a constelação do Telescópio desapareça por completo no horizonte.

Dica Data da Missão

Na Nave 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 Telescópio. 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 setembro. Com base nos dados dos horários da estrela mais brilhante da constelação de Telescópio – Alfa de Telescópio -, podemos agora definir o melhor dia para a viagem.

Observe as informações na tabela abaixo:

Dia de setembro	Nascimento no horizonte	Passagem pela Linha do Meridiano Celeste	Por (ocaso) no horizonte
Dia 1º	11h53min	19h37min	3h22min
Dia 15	10h57min	18h43min	2h27min
Dia 20	10h37min	18h22min	2h7min
Dia 30	9h58min	17h43min	1h28min

Horários de nascimento, passagem meridiana e pôr da estrela Alfa de Telescópio. Planetário Stellarium.

De acordo com o navegador, no dia 20, o Telescópio surgirá no horizonte por volta das 10h30min e suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h) até cerca das 2h da manhã. Essa será a data da Missão Telescópio. Nesse dia, o Telescópio começa seu itinerário próximo do Ponto Cardeal Sul. Pensando nisso, aponte a Nave Stellarium para este ponto. Com o mouse em mãos, incline e arraste levemente o dispositivo em direção à **sigla (S)**. A partir daí, podemos observar o céu e realizar capturas de imagens da tela 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 11h, no instante em que suas estrelas estão acima do horizonte (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 constelação de Telescópio no Rio de Janeiro, às 11h1min. Ainda no software, acione a ferramenta de exibição de **Figuras das Constelações**. Ao aproximar o mouse na parte inferior da tela, o menu ferramentas de navegação será aberto. Ative a opção exibição de **Figuras das Constelações** (ou utilizar o comando rápido **R**). As ilustrações serão ativadas e você poderá localizar o instrumento celeste.



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



Representação das constelações na direção Sul-Sudeste(S-SE) por volta das 11h. Planetário Stellarium.

Na imagem, a constelação de Telescópio surge no horizonte na direção sudeste (SE). Perceba que a constelação desta expedição é muito pequena e, portanto, devemos avançar no tempo para observá-la melhor. Nossos navegadores mapearam a trajetória aparente de Telescópio ao longo do dia e conseguiram obter uma sequência de imagens. Ative a ferramenta **Figuras das Constelações** para observar virtualmente o percurso da constelação de Telescópio na esfera celeste, conforme a Terra realiza seu giro diário. Note que nesse horário a luz solar está presente.



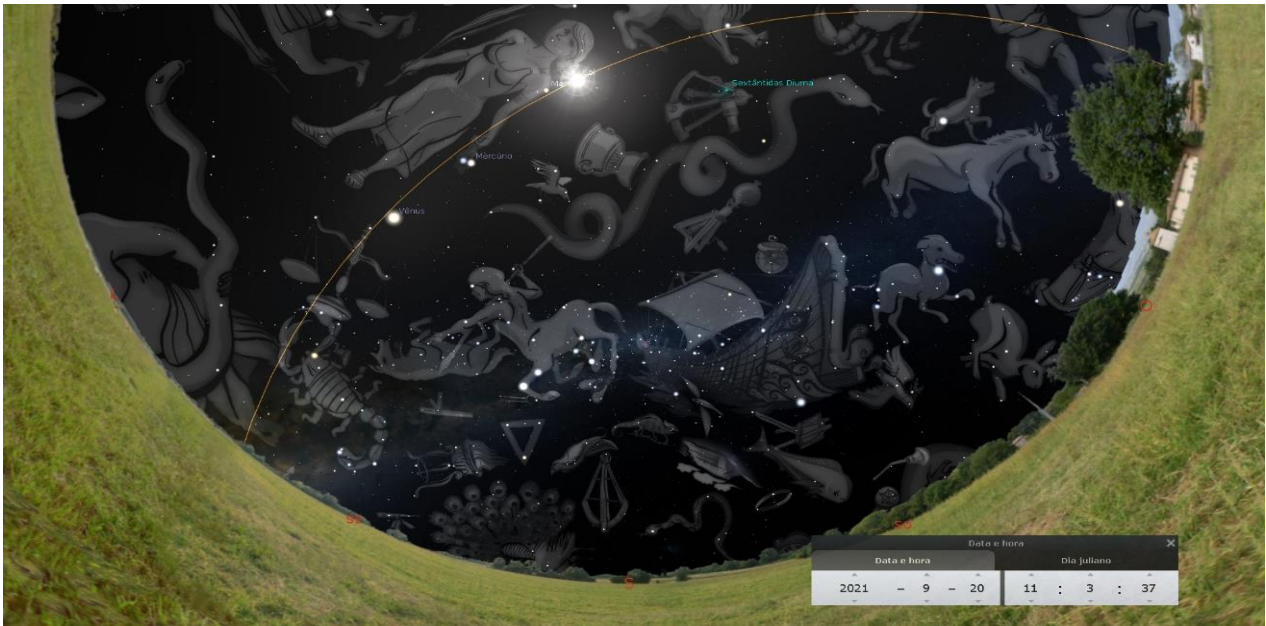
Zoom na constelação de Telescópio acima do horizonte sudeste (SE) às 11h31min. Planetário Stellarium.

Para observarmos melhor o Telescópio no céu nesse horário é necessário desabilitar a função **Atmosfera**, localizada na barra de ferramentas inferior (ou utilizar o comando rápido **A**) para visualizar também os planetas e estrelas ofuscados pela luz solar.



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

Esta ferramenta é fundamental para visualizarmos o que a luz solar nos impede de ver durante o dia a olho nu. É possível notar a presença dos planetas Vênus e Mercúrio, que acompanham a Linha da Eclíptica Solar na esfera celeste.

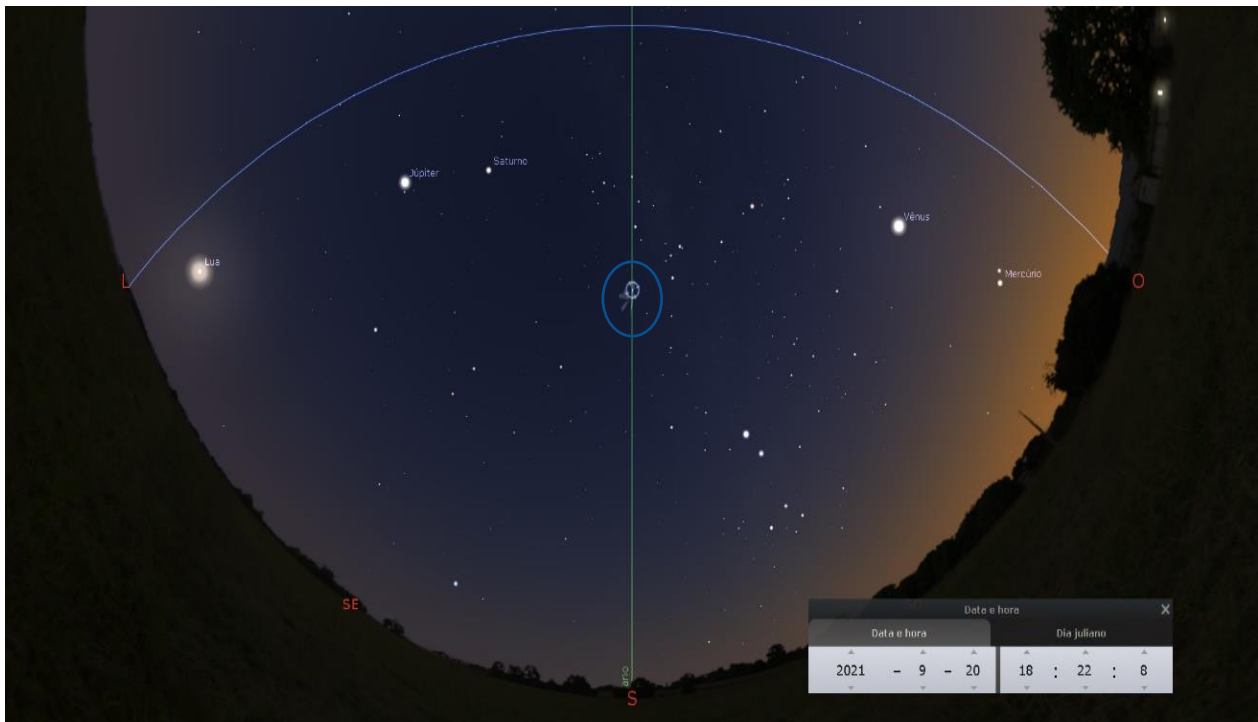


Constelações e os planetas Vênus e Mercúrio sobre a Linha da Eclíptica Solar. Planetário Stellarium.

Observe também a passagem da constelação pela Linha do Meridiano Celeste que conecta os pontos cardeais Sul e Norte. A estrela Alfa de Telescópio vai atravessar a linha às 18h22min. A linha imaginária do Meridiano Celeste está indicada pela linha verde. Na perspectiva de um observador, quando um astro atravessa essa linha imaginária significa que atingiu a altura máxima na esfera celeste.



Constelação de Telescópio às 11h33min, no céu do Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

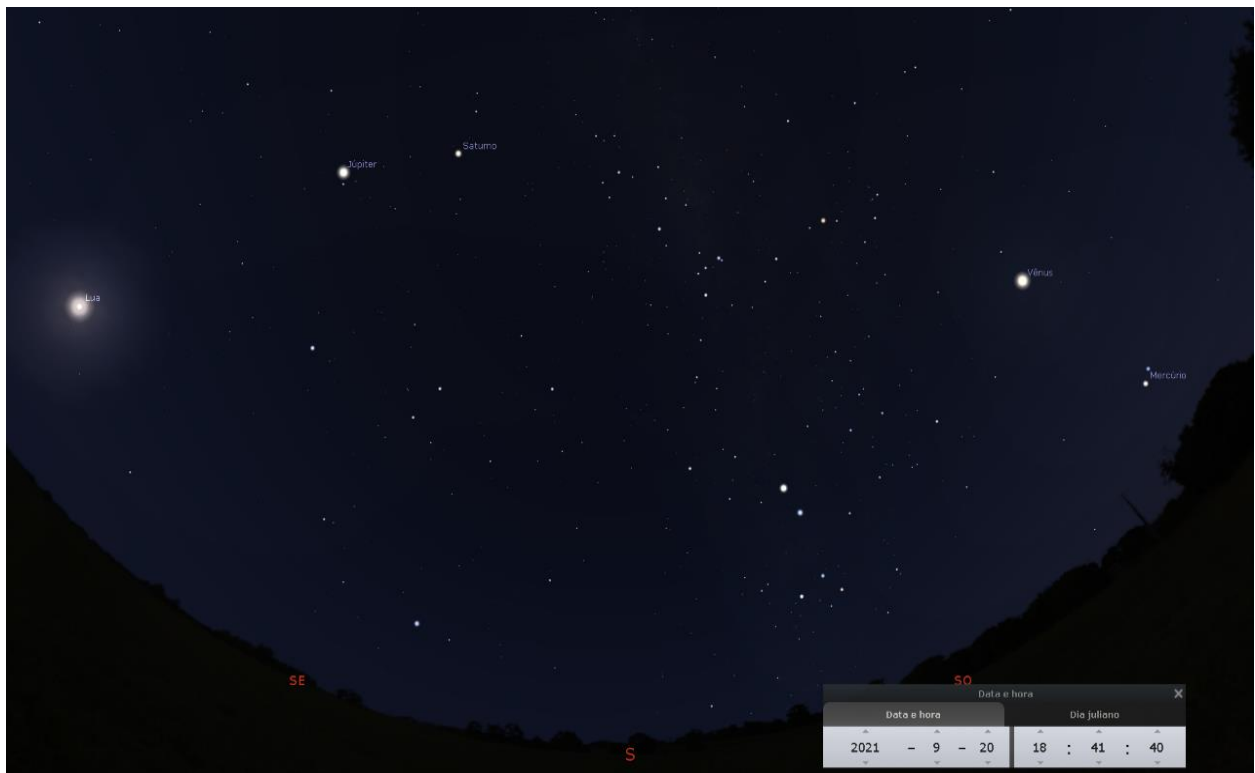


Estrela Alfa de Telescópio atravessando a Linha do Meridiano Celeste, às 18h22min, no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

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

Desafio Olhos de Luneta

Você consegue identificar a estrela mais brilhante do Telescópio na primeira imagem?



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



Asterismo de Telescópio. Planetário Stellarium.

Ao mapearem as regiões do hemisfério sul na esfera celeste, algumas regiões ainda não haviam sido estabelecidas. O astrônomo Lacaille foi encarregado de mapear as estrelas dessas regiões e propôs homenagear instrumentos científicos e artísticos importantes para a Ciência e as Artes. Ele identificou uma região pequena, com duas estrelas que alinhadas que como o Cruzeiro do Sul apontam para a direção Sul. Ele decidiu homenagear o instrumento científico mais importante da Astronomia – o Telescópio, como uma nova constelação.

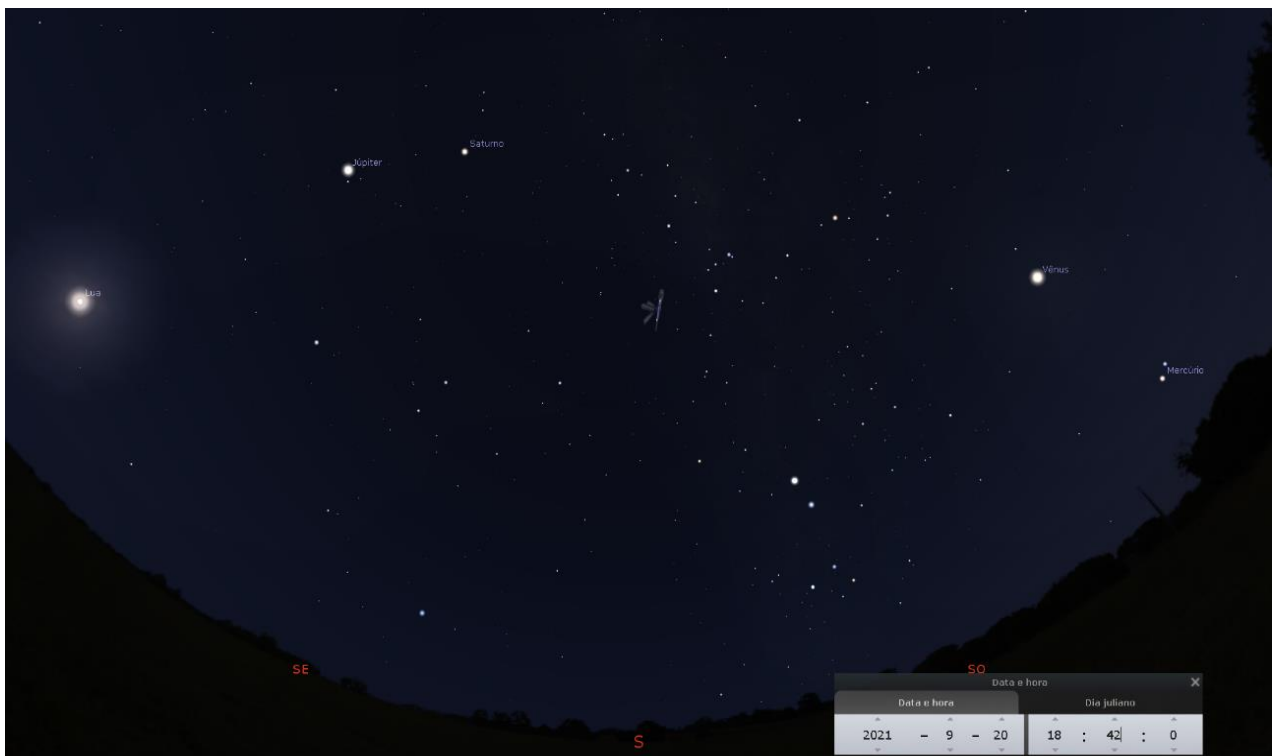
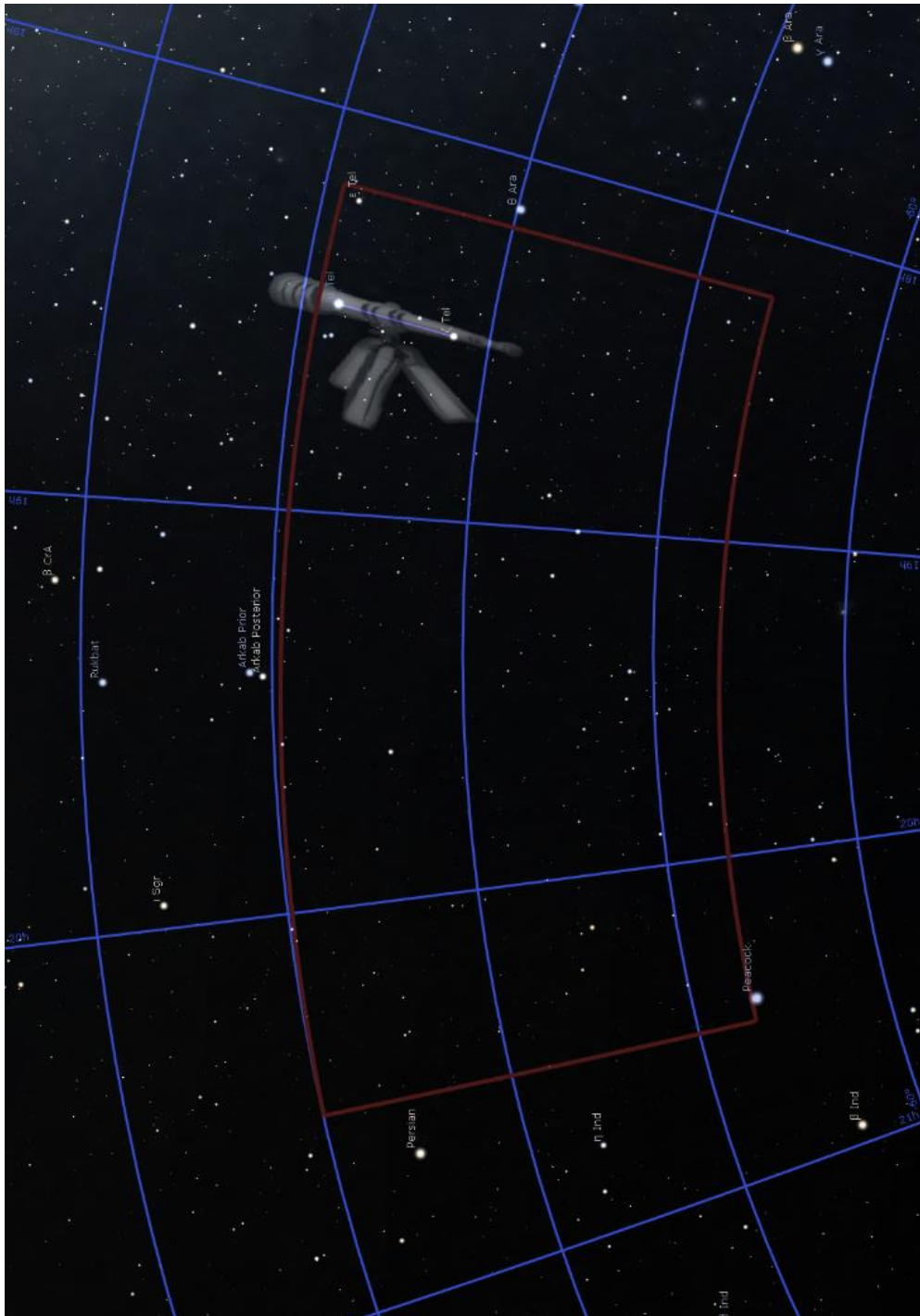


Ilustração de Telescópio às 18h42min no Rio de Janeiro. Planetário Stellarium.

Ela é uma região pequenina e sem estrelas muito brilhantes. Os pequenos telescópios ópticos ajudaram a revelar um novo universo de estrelas e de novos objetos celestes.

O asterismo e a sua ilustração clássicos ocupam uma pequena região da esfera celeste. Entretanto a região completa da esfera dedicada ao Telescópio óptico é um pouco maior, como podemos observar na região delimitada em vermelho na próxima imagem. Qualquer estrela ou objeto celeste na direção dessa região é dito estar na constelação de Telescópio.



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

Lente do Amor

Pela lente do amor
Uma grande angular
Vejo o lado, acima e atrás
Pela lente do amor
Sou capaz de enxergar
Toda moça e todo rapaz
Pela lente do amor
Vejo tudo crescer
Vejo a vida mil vezes melhor
Pela lente do amor
Até vejo você
Numa estrela da Ursa Maior
Abrir o ângulo, fechar o foco
Sobre a vida
Transcender pela lente do amor
Sair do cético, entrar num
Beco sem saída
Transcender, pela lente do amor
Do amor
Pela lente do amor
Pela lente do amor
Sou capaz de entender
Os detalhes da alma de alguém
Pela lente do amor
Vejo a flor me dizer
Que ainda posso enxergar mais além
Pela lente do amor
Vejo a cor do prazer
Vejo a dor com a cara que tem
Pela lente do amor
Vejo o barco correr
Pelas águas do mal e do bem
Mostrar ao médico, encarar,
Curar sua ferida
Transcender pela lente do amor
Cantar o mântico
Pegar o cármico na lida
Transcender, pela lente do amor
Do amor

Compositor
Gilberto Gil.
Álbum
A gente precisa ver o luar, 1981.

© Gege Edições /
Preta Music (EUA & Canada).

Imagem de fundo
Observatório de Pico das Neves,
Brazópolis, Minas Gerais,
Crédito @Divulgação/Brasil.gov.

Olhando Estrelas com Novas Lentes

A Constelação do Telescópio possui estrelas fracas e de difícil observação. Pois bem. Para facilitar na busca, podemos usar como referência as constelações de Escorpião e de Centauro.

Telescópio fica próximo das estrelas da cauda de Escorpião.
E se imaginarmos uma linha formada pelos ponteiros de Centauro, e seguirmos até próximo da cauda de Escorpião, chegaremos à região do asterismo de Telescópio.

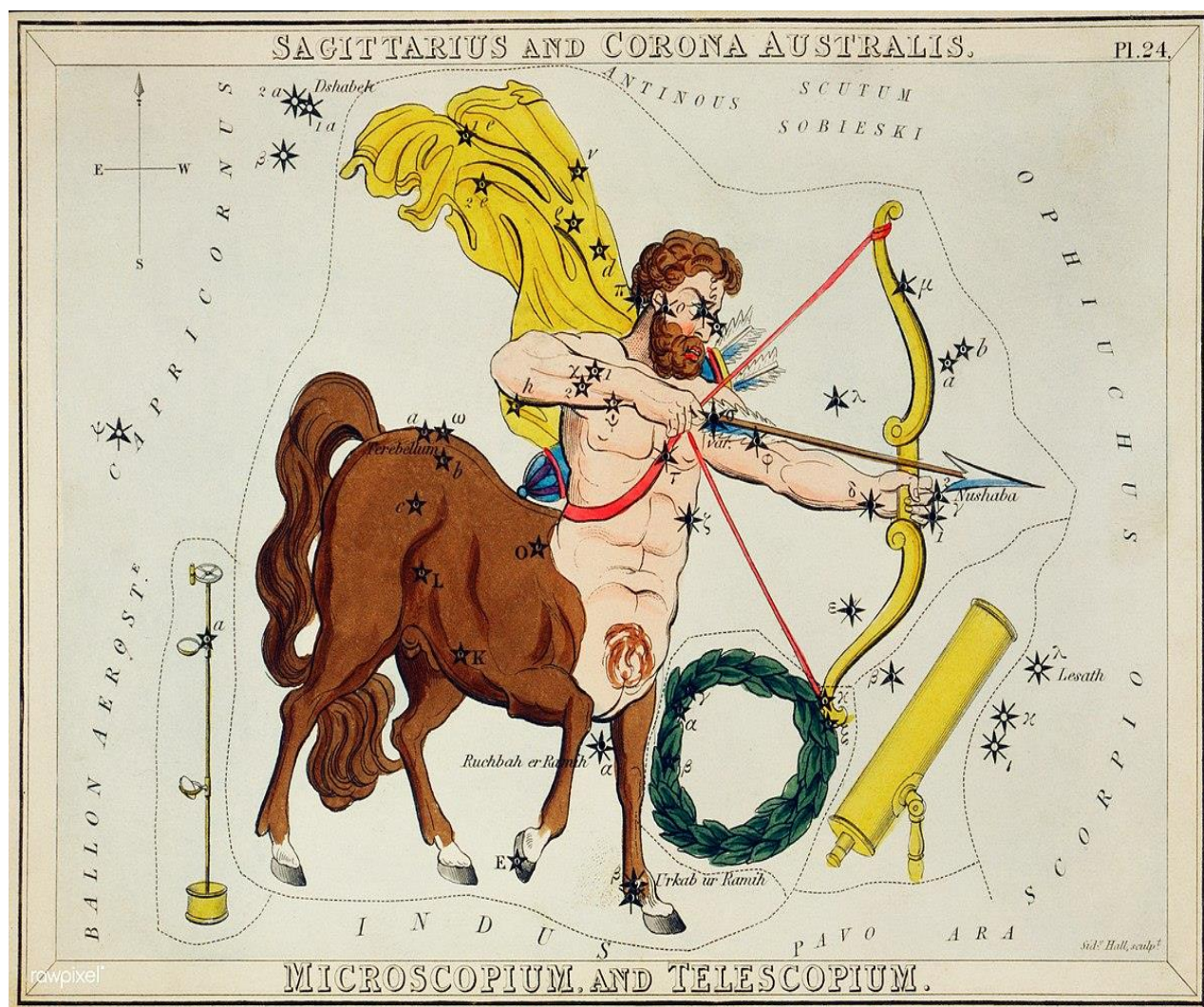


Escorpião e Centauro auxiliam a localizar o Telescópio. Planetário Stellarium.

Catalogada por Nicolas Louis de Lacaille (1713-1762) durante o seu trabalho de mapeamento do céu do hemisfério Sul, a constelação do Telescópio é uma homenagem do astrônomo francês ao instrumento que, desde a sua criação em meados do século XVII, vem nos permitindo observar mundos distantes e compreender um pouco sobre o Universo.

O Telescópio e o grupo de instrumentos constelações não estão associados a nenhum mito clássico, mas à própria história do instrumento e à sua importância astronômica.

Vemos na imagem abaixo, dois desses instrumentos: o microscópio próximo à cauda de Sagitário e o Telescópio, próximo ao arco de Sagitário. O microscópio é representado como um alinhamento de duas lentes gerando aumento de imagens. E o telescópio já no modelo óptico.



Esta ilustração reúne as constelações [Microscópio](#), [Sagitário](#), [Coroa Austral](#) e [Telescópio](#). O centauro Sagitário com arco e flecha, cercado pelas constelações do Telescópio e Microscópio. Sidney Hall, Etcher, 1825. Placa 24. Acervo The Library of Congress. Licença de Domínio Público.

A ousadia de Galileu Galilei

Três homens disputam o feito da criação do telescópio: Zacharias Janssen (produtor de óculos e lentes), Galileu Galilei (filósofo natural, físico e astrônomo) e Hans Lippershey (óptico, fabricante de lentes dos Países Baixos).



Tele, do grego, “longe, distante”.

Lippershey foi o primeiro a criar e disseminar projetos dos primeiros telescópios práticos. Telescópios crus e lentes especiais podem ter sido criadas antes, mas acredita-se que Lippershey foi o primeiro a aplicar uma patente de seu projeto, tornando o produto disponível para uso exclusivo de seu país em 1608.

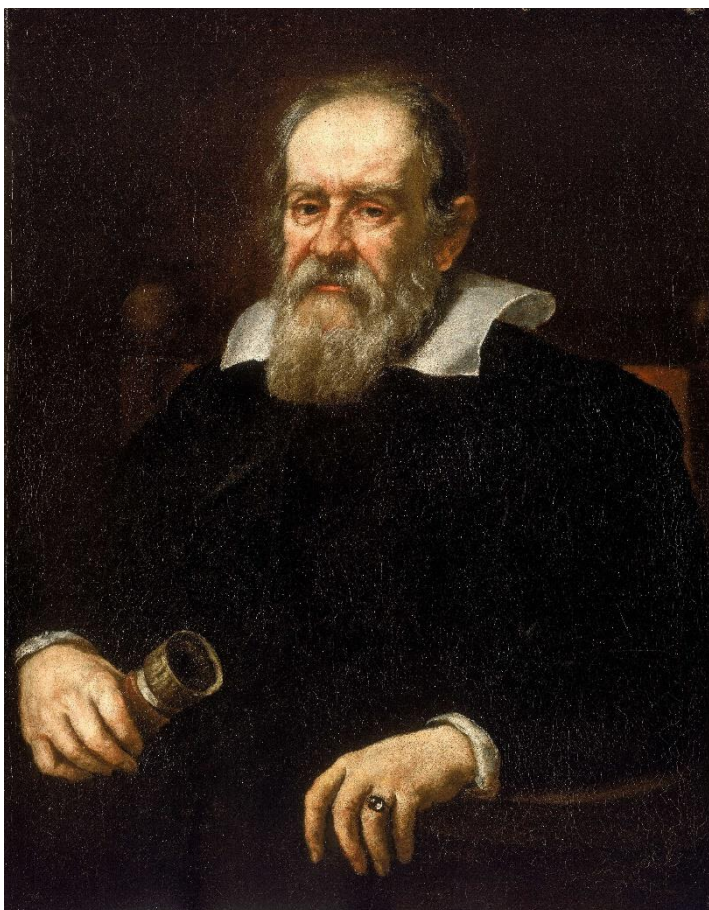
Na época da criação do telescópio, a Holanda estava em guerra com a Espanha. O príncipe Holandês achou aquela invenção muito interessante, pois permitia observar a movimentação dos exércitos e barcos de países inimigos. O instrumento tinha como função militar observar objetos distantes no solo.

Imagem de Lippershey no livro *De vero telescopii inventore Cum Brevi Omnium Conspicilliorum Historia* (1655) de Petrus Borellus. In Wikipedia. Licença de Domínio Público

Galileu Galilei era o responsável pela fiscalização e taxação da entrada de produtos e, deste modo, tomou conhecimento da invenção de Lippershey. Ele aperfeiçoou o instrumento, difundindo o seu modelo. Além disso, Galileu teve a ousada ideia de observar o céu com o instrumento.

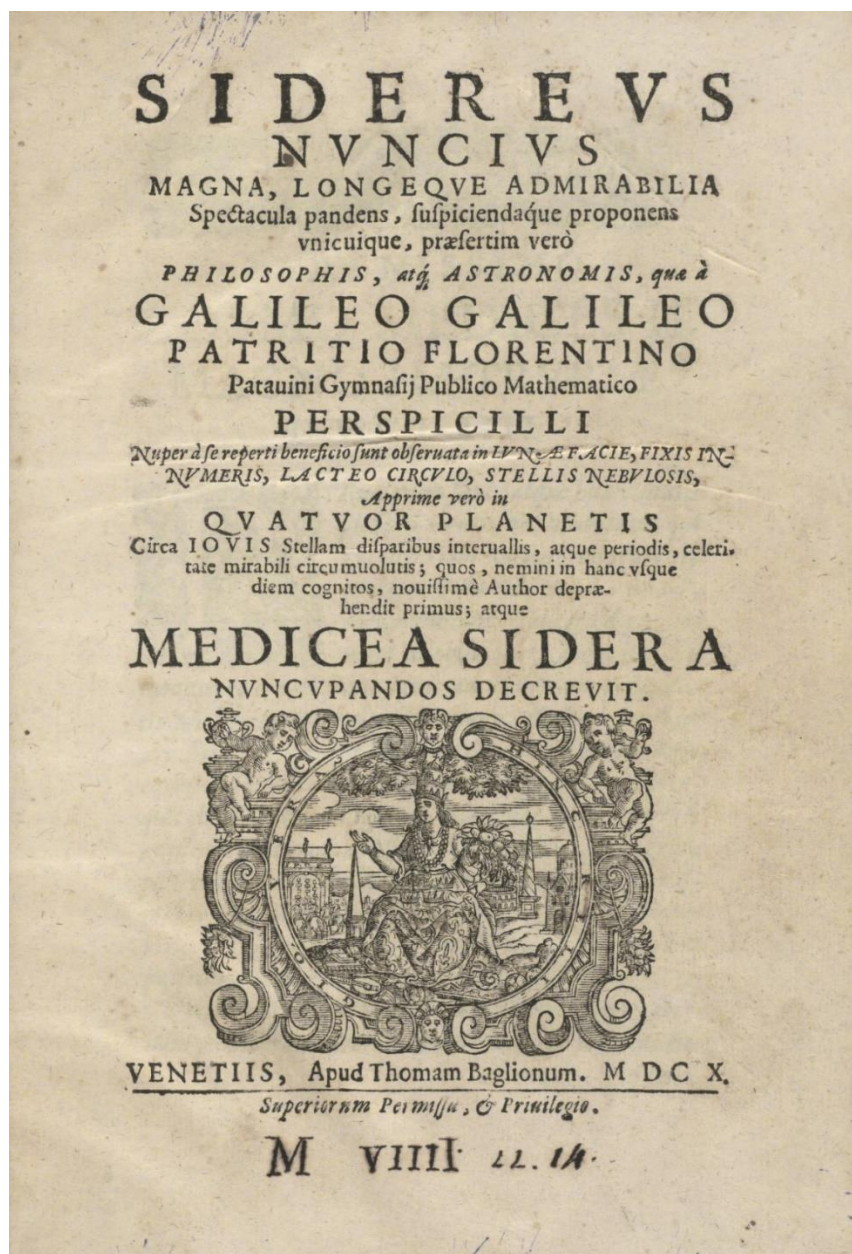
Deste modo, ele criou essa nova funcionalidade para o instrumento, tirando sua mira de guerras e mirando o Universo, proporcionando uma revolucionária nova visão do mundo. Ao menos no diz respeito ao aprimoramento do telescópio, é notório e inegável a contribuição de Galileu.

Galileu Galilei. Justus Sustermans, cerca de 1640. Crédito [National Maritime Museum](#), Greenwich, London, Caird Collection. Licença texto [CC-BY-NC-AS-3.0](#). Licença Imagem [Domínio público](#).



Responsável por inúmeras invenções e descobertas no campo da Física e Astronomia, Galileu Galilei foi o primeiro a reconhecer as quatro “estrelas” ao redor de Júpiter como satélites de Júpiter, batizando-as como Luas Mediceias em homenagem à família papel Medicis. Mais tarde foram nomeadas em homenagem a personagens da mitologia de Júpiter: Io, Europa, Ganimedes e Calixto e atualmente são mais conhecidas como “luas galileanas”.

Com o telescópio, Galileu observou crateras na superfície lunar, derrubando a crença de que ela seria perfeita. Observou estrelas não visíveis a olho nu formando o caminho leitoso da Via Láctea e observou estranhas “orelhas” em Saturno. E tudo isso foi registrado como um diário cósmico de suas observações telescópicas em sua obra lançada em março de 1610, *Sidereus Nuncius* na cidade de Veneza. A obra despertou grande polêmica na comunidade científica-religiosa por trazer várias observações em desacordo com os modelos de Universo da época.



Sidereus Nuncius escrito por Galileu Galilei. Fonte [IC6.G1333.610s, Houghton Library, Harvard University](#). Licença de [Domínio público](#).

As Estrelas

Estrelas fixas,
Estrelas errantes,
Números de estrelas;
As estrelas vistas
pelo telescópio, Ilusão
causada pelo aspecto da abóbada celeste.

Distância entre as estrelas e a Terra,
Cálculos estarrecedores.
As estrelas mais próximas da Terra,
Estrelas de diferentes tamanhos.
O método de classificação e cálculo,
Número de estrelas de cada ordem.

A Via-Láctea,
Sua natureza e forma
entre uma surpresa e outra.
O degrau ocupado pelo nosso Sol
na criação de Incalculáveis números de sois,
Ideias antigas sobre estrelas fixas,
Movimento geral de todo o Sistema
Solar pelo espaço.

As leis de atração nas mais remotas
regiões do céu,
sistema planetário de estrelas,
Duplas e
Triplas estrelas.

Esplêndida revelação da análise de espectro,
Elementos que compõem as estrelas
Tipos às quais pertencem,
Ideias a respeito da imensidão
e dos corpos estelares nela contida.

Divisão das estrelas em constelações,
as constelações da antiguidade,
ideias históricas e legendárias
Constelações setentrionais
situadas acima do Zodíaco
Constelações do Zodíaco,
Constelações situadas
abaixo do Zodíaco...

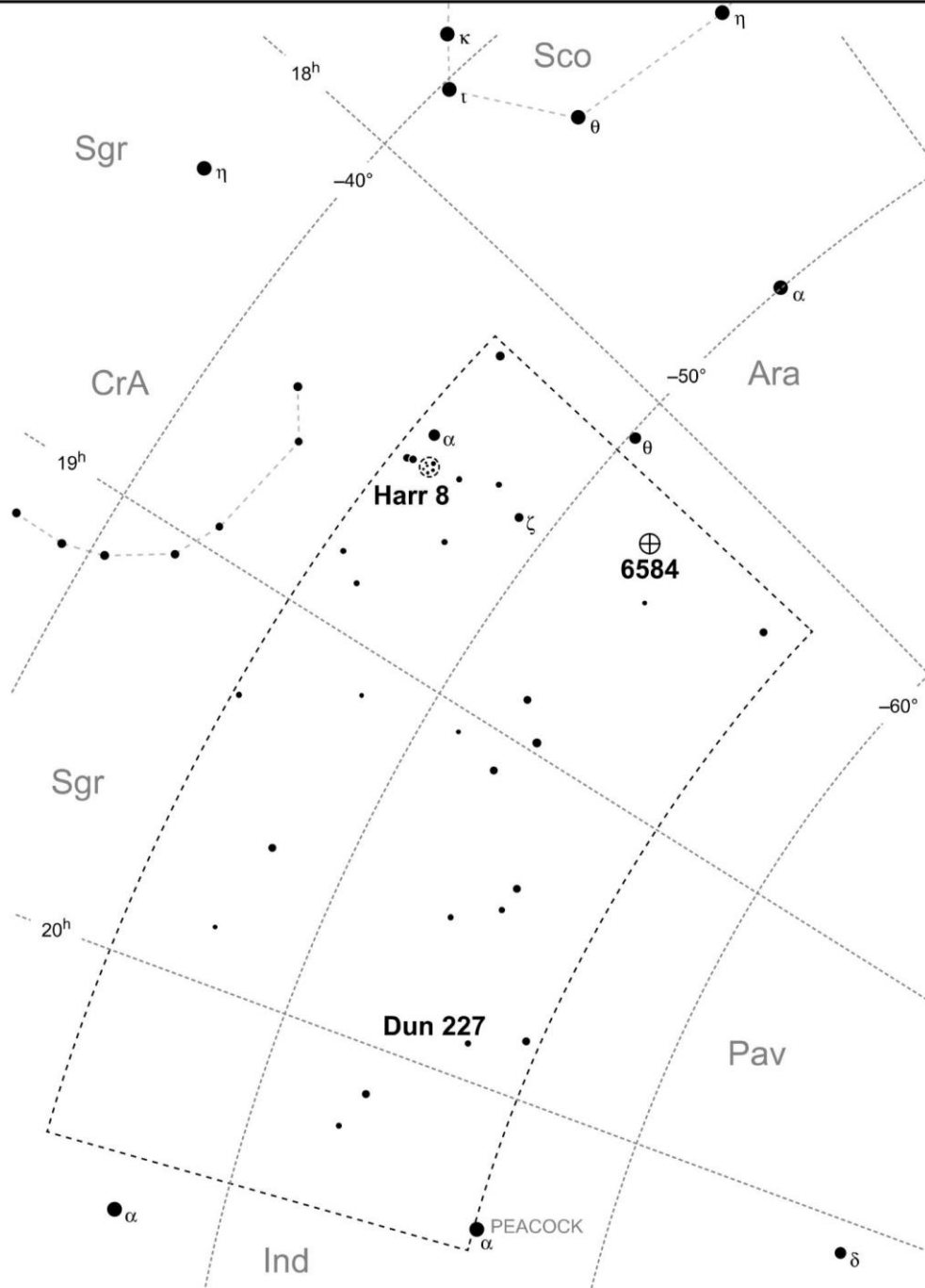
(tradução livre)

Poema Stars. In *Astronomy*, de Jean Pierre Rambosson,
tradução de C.B. Pitman. Londres, Chapman & Hall, 1875.
Original disponível em [US Archives](#).

Imagem de Fundo. [Eclipse Solar](#), Sobral, 1919, Placa VII.
Exposição [Eclipse de Sobral, 100 Anos](#).
MAST, Museu da Astronomia e Ciências Afins.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE TELESCÓPIO

<h3 style="margin: 0;">Telescopium</h3> <p style="margin: 0;">The Telescope</p>	Tel, Telescopii 19 ^h 10 ^m , -51°	Visibility: Mid-Feb to mid-Jan (late-May to mid-Oct) Culmination: Sep 04 (21:00), Jul 21 (00:00), Jun 06 (03:00)



⊕ NGC 6584, B 107, A 86	18 ^h 18 ^m 38 ^s -52°12'55"	☆ Dunlop 227, SAO 246311	19 ^h 52 ^m 38 ^s -54°58'16"
⊙ Harrington 8	18 ^h 30 ^m 30 ^s -46°08'		

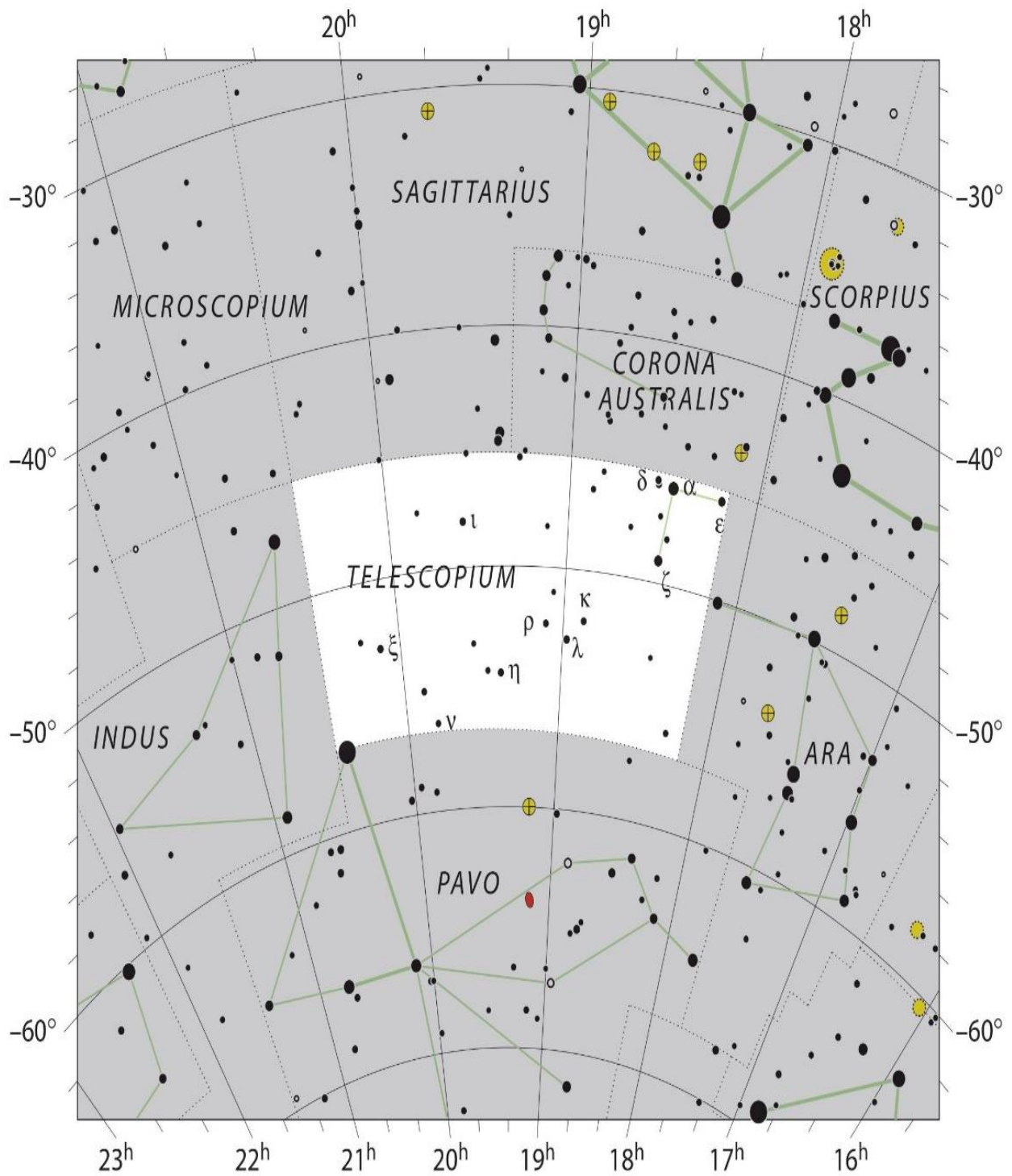
ConCards — Version 1.54

[86]

© 2011–2017 A.Slotegraaf — <http://www.psychohistorian.org> — <http://www.docdb.net>

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

MAPA DA IAU-SKY&TELESCOPE DA CONSTELAÇÃO DE TELESCÓPIO



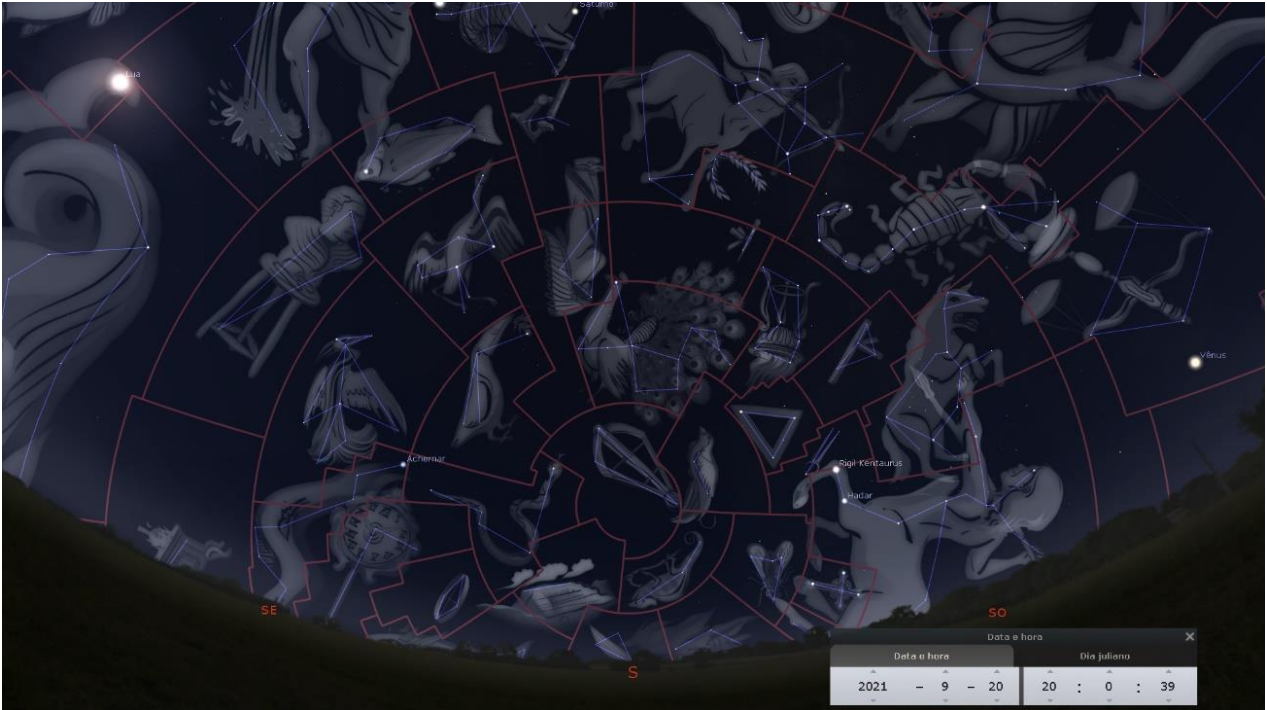
Mapa da região, com asterismo e magnitude das estrelas da constelação de Telescópio.
 Fonte: International Astronomical Union (IAU) e SKY&Telescope.



Urania e querubins observando um eclipse solar; em ambiente clássico; frontispício de 'Ephemérides des mouvements célestes'. Gravura. Impressão de François Antoine Aveline, produção em (1733-1762). © The British Museum. Disponível em https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1895-1031-167 . Licença CC-BY-NC-SA-4.0.

Uma Janela no Sul

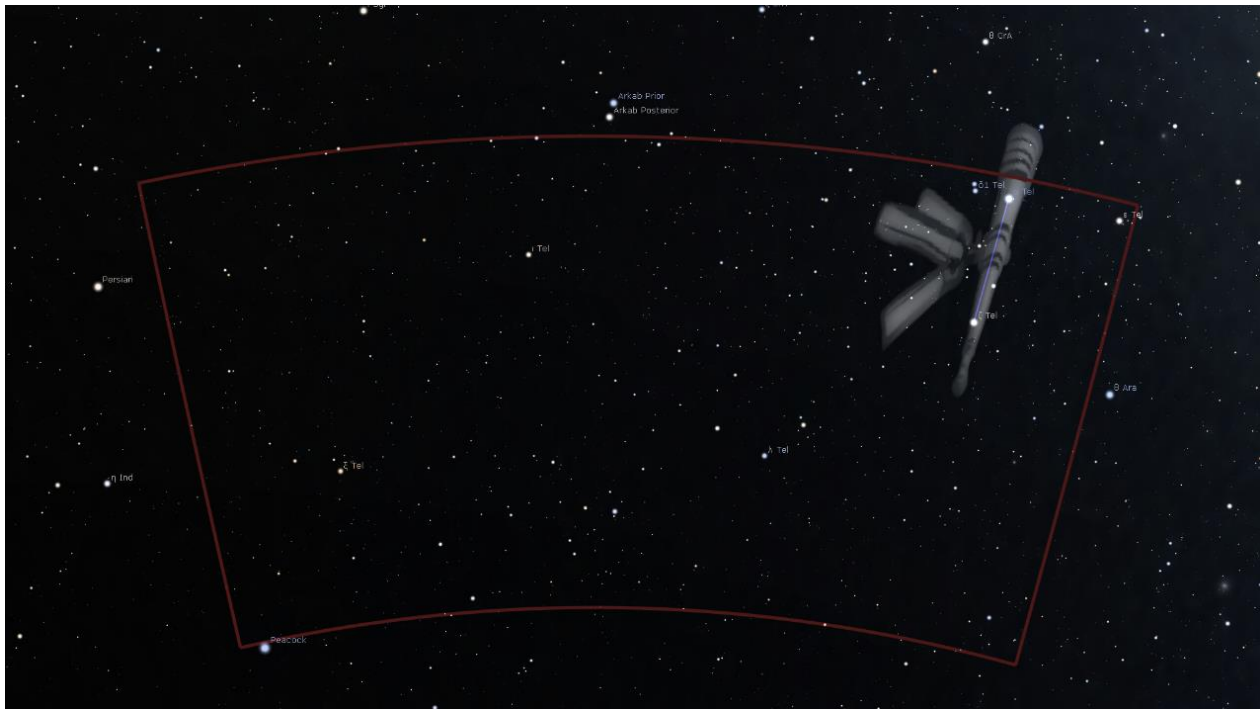
Nos mapas anteriores, podemos visualizar os limites oficiais da região da constelação de Telescópio, uma das 88 constelações oficiais estabelecidas pela União Astronômica Internacional. Vamos direcionar a nossa nave para o ponto cardeal Sul e nos aproximar da constelação de Telescópio antes que desapareça no horizonte!



Constelações na direção acima do ponto Cardeal Sul. Telescópio bem no alto no céu. Planetário Stellarium.



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



As estrelas, asterismo e ilustração da Constelação de Telescópio, e a região de toda a constelação delimitada em linha vermelha pela IAU. Planetário Stellarium.

Olhos na Imensidão

A constelação de Telescópio apresenta 6 estrelas em seu asterismo, todas com nomes oficiais clássicos. Contudo, dentro do seu limite oficial, já foram identificadas 904 estrelas, confirmadas pela União Astronômica Internacional.

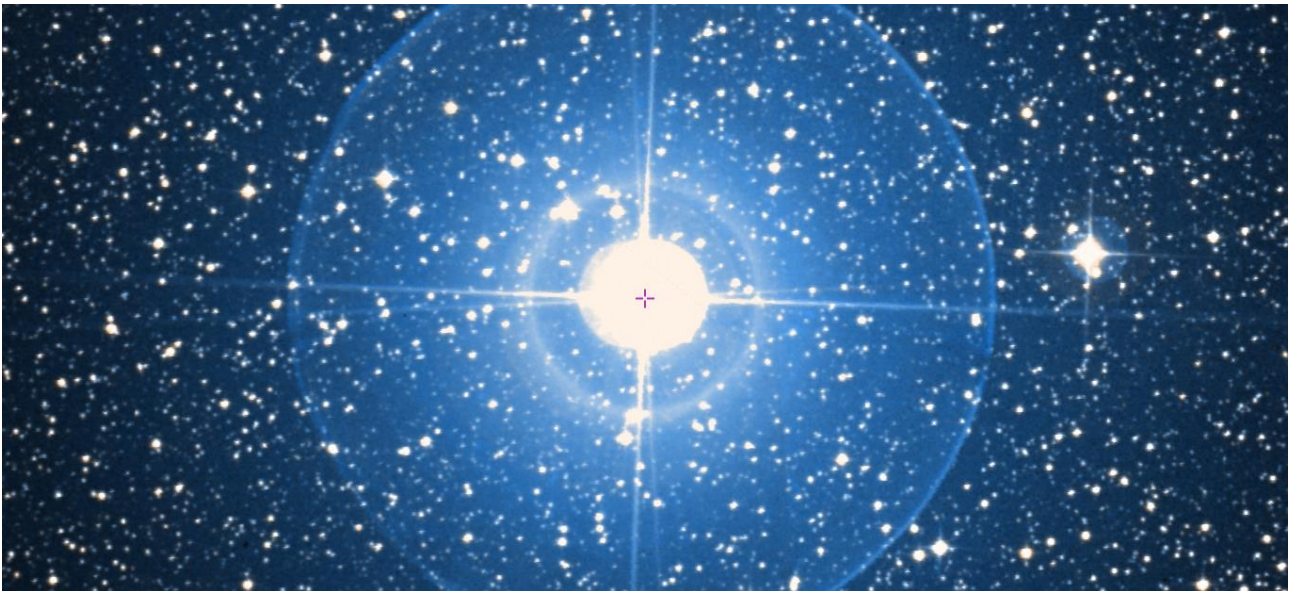
Tabela de diâmetro das estrelas do asterismo da constelação de Telescópio. Fonte: Universe Guide.

Nome	Diâmetro (diâmetro solar)	Cor
Alfa de Telescópio	2,4	branca azulada
Lambda de Telescópio	5,8	azul
Zeta de Telescópio	7,6	amarela
Iota de Telescópio	17,1	gigante amarela
Épsilon de Telescópio	21,1	amarela
Xi de Telescópio	73,6	vermelha

Tabela de distância das estrelas do asterismo da constelação de Telescópio. Fonte: Universe Guide.

Nome	Distância (ano-luz)	Cor
Zeta de Telescópio	126,2	amarela
Alfa de Telescópio	277,8	branca azulada
Iota de Telescópio	371	gigante amarela
Épsilon de Telescópio	418,1	amarela
Lambda de Telescópio	612	azul
Xi de Telescópio	1.080	vermelha

Área Celeste: A constelação de Telescópio ocupa a 57^o posição no ranking das maiores constelações em termos de região ocupada na esfera celeste.



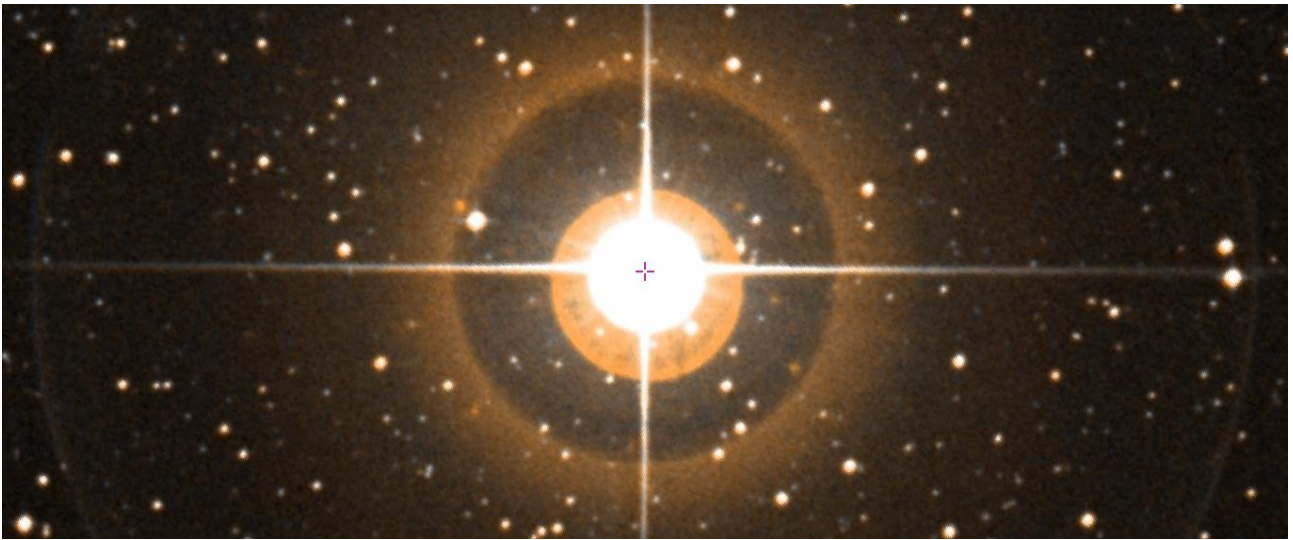
Alfa de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).



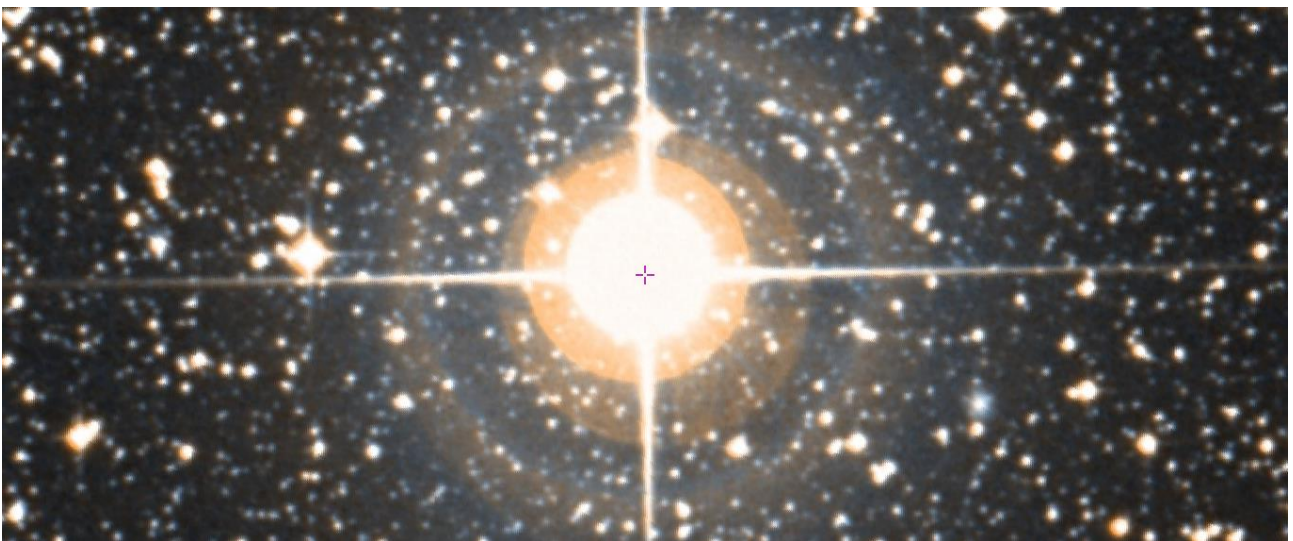
Lambda de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).



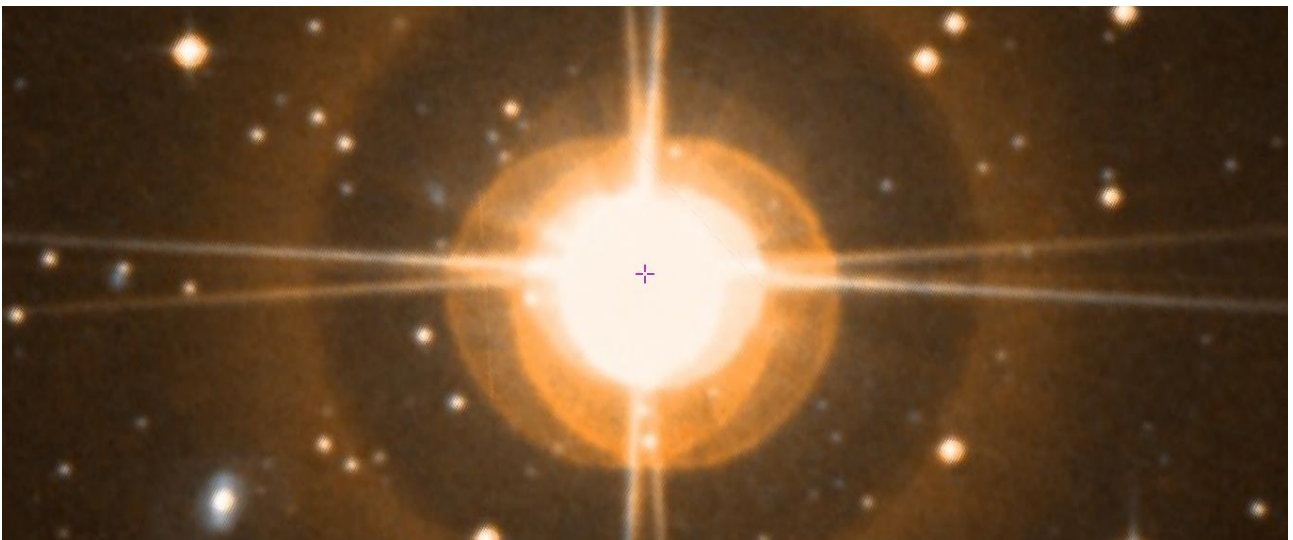
Zeta de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).



Iota de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).



Épsilon de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).



Xi de Telescópio. Acervo [SKYESA](#).

Vizinhança Celeste

Altar, Sagitário, Coroa Austral, Pavão, Índio e Microscópio (vértice).



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

Ampliando Horizontes

Vamos conhecer de onde vem o brilho da constelação de Telescópio?

A estrela mais brilhante Alfa de Telescópio situa-se a cerca de 278 anos-luz distância de nós. Na ilustração atual do Stellarium, ela pode ser vista na parte da frente do Telescópio.

Vamos até ela!



Localização da estrela Alfa de Telescópio na ilustração e região da constelação de Telescópio. Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Alfa de Telescópio. Planetário Stellarium.



Região do asterismo de Telescópio. Fonte ALADIN LITE. <https://aladin.u-strasbg.fr/AladinLite/>
ALADIN DESKTOP: <https://aladin.u-strasbg.fr/java/nph-aladin.pl?frame=downloading> .



Alfa de Telescópio. Fonte: Centre de Donnés Astronomiques de Strasbourg. Aladin. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey II.

Tamanho: Tem cerca de 2,4 vezes o diâmetro do Sol.

Cor: Azul com magnitude aparente de 3,4 (segundo a análise espectral de sua luz, essa estrela é classificada como B3IV e evidencia linhas proeminentes de Hélio neutro e elementos pesados).

Luminosidade: Estima-se que a Alfa de Telescópio é uma estrela variável do tipo B de pulsação lenta, devido à rotação da estrela.

Temperatura superficial: Entre 10.000 K e 20.000 K.

Um Buraco-Negro logo ali

Apesar de ser uma região pouco brilhante, a constelação de Telescópio é capaz de revelar joias de valor inestimável. É o caso de um sistema de estrelas localizado a 760 anos-luz de distância de nós e que chama a atenção dos astrônomos. Vamos até lá!



O sistema estelar HR 6819 fica próximo da fronteira com Pavão. Planetário Stellarium.



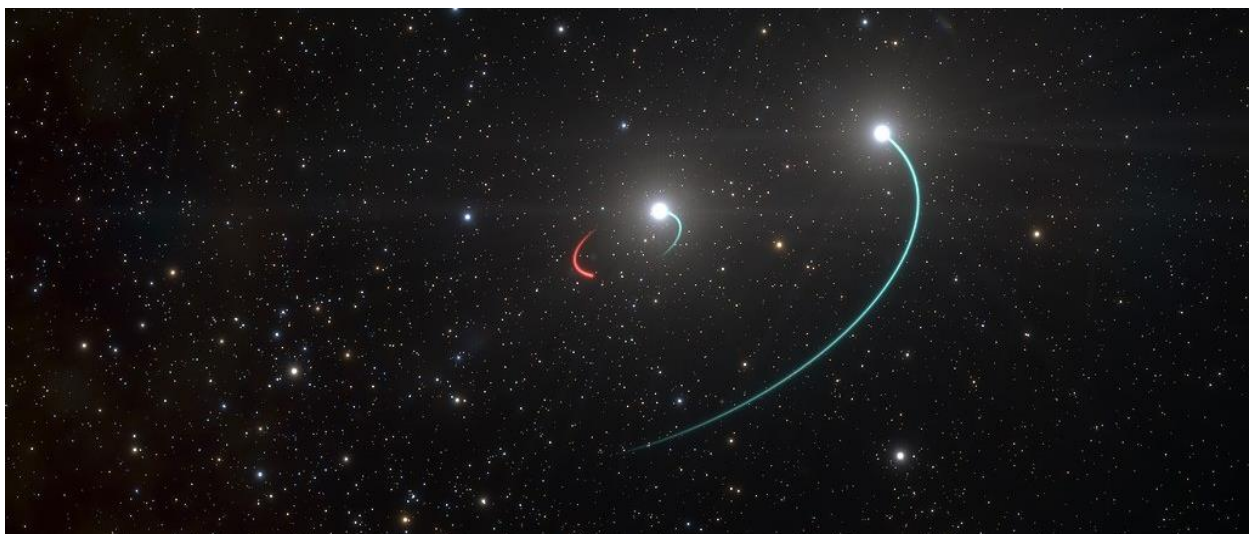
HR6819. ESO / Digitized Sky Survey 2. Agradecimento: Davide De Martin [CC BY 4.0](#)

HR 6819 é um sistema triplo de estrelas bastante peculiar. Esse sistema é formado por duas estrelas azuis e uma estrela moribunda recém-descoberta (esta última é um buraco negro que compartilha da dança gravitacional).

Estudado sistematicamente desde 1980, esse sistema foi anunciado por um grupo de pesquisadores do Observatório Europeu do Sul (ESO) somente no dia 6 de maio de 2020. Posteriormente, os resultados do estudo foram publicados na revista [Astronomy & Astrophysics](#), como uma surpresa no meio da paisagem de Telescópio.

As duas estrelas podem ser vistas a olho nu do hemisfério Sul em condições ideais de céu noturno. Entretanto, o buraco negro permanece invisível aos nossos olhos. O buraco negro só é visto através da interação gravitacional com o sistema que força as estrelas a ocuparem regiões mais internas dentro de sua órbita. Este é o buraco negro mais próximo da Terra já encontrado!

Na figura abaixo é possível ver uma concepção artística da órbita desses objetos. O sistema é composto por um binário interno, com uma estrela representada pela órbita azul e o buraco negro representado pela órbita em vermelho, e o terceiro componente, outra estrela na órbita maior em azul.



Órbitas do sistema triplo de estrelas HR 6819: um binário interno com uma estrela (órbita em azul) e um buraco negro recém-descoberto (órbita em vermelho), bem como outra estrela em uma órbita mais ampla (também em azul). Fonte: ESO / L. Calçada. Licença [CC BY 4.0](#).

Beleza à Vista!

Um dos maiores tesouros do Telescópio é o aglomerado de estrelas globular NGC 6584. Esse aglomerado foi descoberto em 1826 pelo astrônomo escocês [James Dunlop](#).



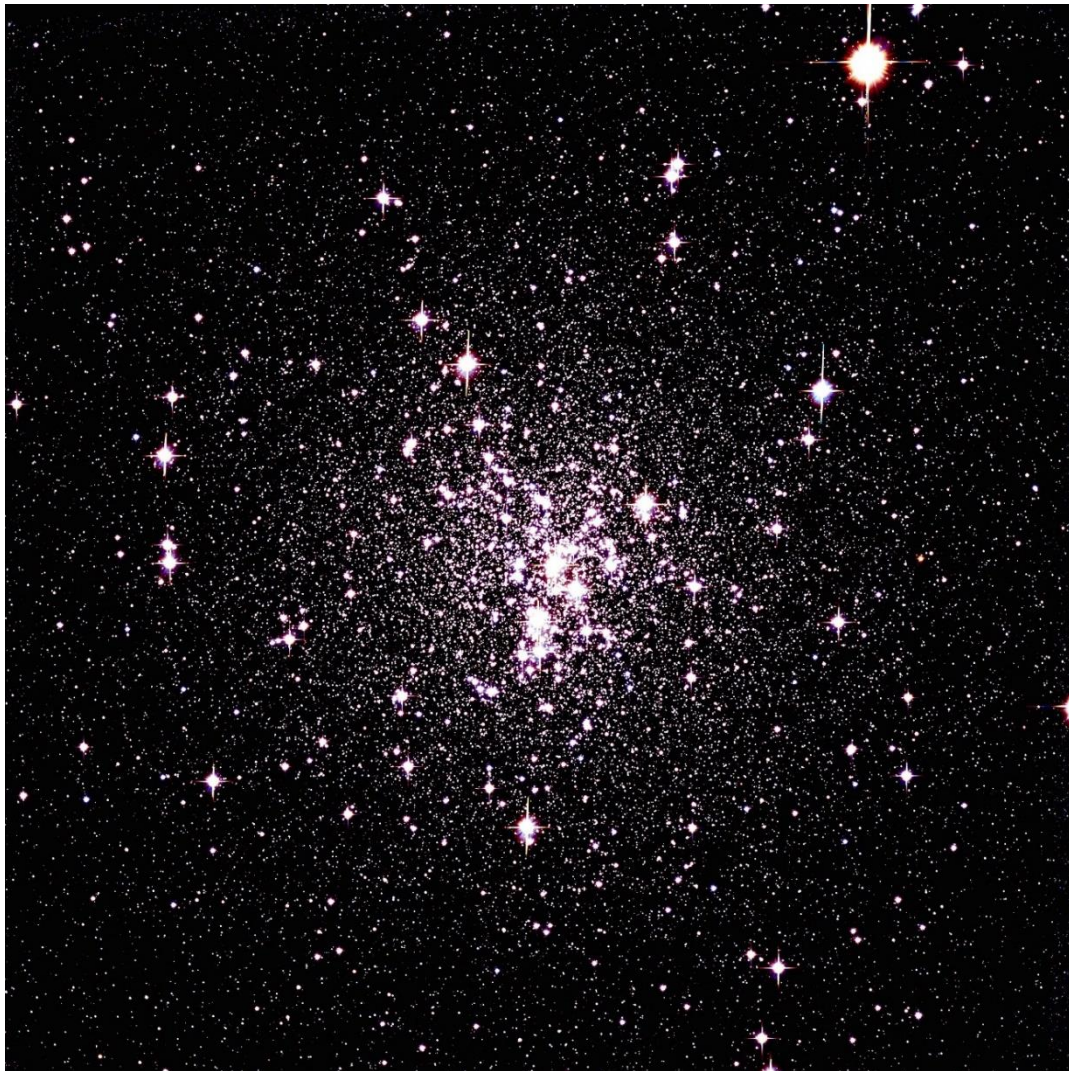
Localização do aglomerado de estrelas globular na constelação do Telescópio. Planetário Stellarium.



Zoom no aglomerado de estrelas globular NGC 6458. Planetário Stellarium.



Zoom no Aglomerado de Estrelas Globular NGC 6458. Planetário Stellarium mobile.



NGC 6458. Acervo do Telescópio Espacial Hubble. Licença de Dedicação ao Domínio público.

Os aglomerados globulares são compostos por estrelas fortemente ligadas pela gravidade, o que resulta na sua forma esférica e maior concentração de estrelas antigas. Na Via Láctea, é possível observar mais de 150 aglomerados de estrelas globulares, situados nas extremidades dos braços espirais da galáxia.

NGC 6584 está localizado a 45 000 anos-luz de distância da Terra e possui estrelas de diferentes composições, produzindo uma região abundante em elementos pesados como titânio, cromo e manganês.

Fim da Primeira Missão à Constelação Telescópio



A constelação de Telescópio em direção ao horizonte, às 1h22min. Planetário Stellarium.



Zoom em Telescópio se pondo no horizonte Sudoeste (SO). Planetário Stellarium.

Uma breve despedida

O Telescópio encerra sua jornada noturna e volta ao seu repouso diário além do horizonte.
A nossa missão também vai chegando ao fim.
Fim?

Fiocruz, temos um problema.
A tripulação da Nave Stellarium quer seguir em missão!

Brincadeiras à parte, após um ano de missão espacial, Os Mensageiros das Estrelas dá por encerrada a Viagem Espacial que teve como objetivo trazer o Universo de uma forma curiosa e divertida para perto de todos!

Quantas coisas aprendemos juntos!
Descobrimos tesouros astronômicos: estrelas explosivas, aglomerados de estrelas, nebulosas, buracos negros, galáxias nas várias constelações visitadas na missão.

A saudade permanecerá, mas o brilho das novas descobertas e a chama da curiosidade continuarão convidando a todos para novas missões.

Nós, os comandantes Rafa e Léo, tivemos o imenso prazer de navegar pelo Universo com você por mundos fantásticos e inexplorados pela humanidade. Ao longo de um ano, criamos novos roteiros e colecionamos histórias. Sabe qual é o melhor? Tudo está registrado!

Se perdeu alguma viagem ou deseja reiniciar uma missão, fique tranquilo pois você pode encontrar tudo nos diários de bordo de todos os 12 volumes das missões. Fique à vontade para escolher um dos roteiros e explorar novos tesouros. A coleção completa de Os Mensageiros das Estrelas permanecerá disponível gratuitamente para download no site do Museu da Vida.

Bem, agora a missão realmente chegou ao fim.
Não podemos ir sem lembrar com carinho de um comandante que foi um dos primeiros a viajar pelas constelações conosco, Gustavo Inácio com seu sorriso alegre e alto astral, sempre estará em nossos corações, essa coleção também é sua comandante!
Agradecemos por tudo, vamos em frente e além!
Não se esqueçam de olhar céu e perceber que ele já não é estranho, pois agora você já conhece uma fração dele.
Partiu #OsMensageirosdasEstrelas!



“Em algum lugar, algo incrível está esperando para ser descoberto.”
Sharon Begley, Newsweek, 1977, sobre Carl Sagan.

Referências

- ALPHA TELESCOPII STAR FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/star/90422/alphatelescopii>. Acesso em 10 de setembro 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 setembro 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 setembro de 2021.
- CENTRE DE DONNEES ASTRONOMIQUES DE STRASBOURG. STAR. Banco de dados Simbad. Digitized Sky Survey, STSc/NASA; imagem composta com filtros G, R, Z. Disponível em: <http://aladin.unistra.fr/AladinLite/?target=18%2026%2058.416-45%2058%206.45&fov=0.93&survey=CDS%2FP%2FDSS2%2Fcolor>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- ESO/L. Calçada. Artist's impression of the triple system with the closest black hole. Disponível em: <https://www.eso.org/public/images/eso2007a/>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- GALILEI, GALILEU. Sidereus Nuncius. In Wikimedia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Houghton_IC6.G1333.610s_-_Sidereus_nuncius.jpg?uselang=pt> Acesso em 10 de setembro de 2021.
- HALL, SIDNEY. Illustration from the Library of Congress, digitally enhanced. In Wikimedia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_from_the_Library_of_Congress,_digitally_enhanced_by_rawpixel-com_15.jpg?uselang=pt> Acesso em 10 de setembro de 2021.
- HALL, SIDNEY. United States Library of Congress Prints and Photographs division under the digital ID cph.3g10074. In Urania's Mirror, plate 24, 1825. Disponível em <<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31652873>>. Acesso 10 de setembro de 2021.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU), Constellation Chart. Disponível em: <https://www.iau.org/static/public/constellations/pdf/TEL.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- MARTIN, DAVIDE DE; ESO/ Digitized Sky Survey 2. Wide-field view of the region of the sky where HR 6819 is located. Disponível em: <https://www.eso.org/public/images/eso2007c/>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- NASA/Hubble. NGC 6584. In Wikimedia. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NGC_6584.jpg?uselang=pt>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- PRIVETT, Grant; JONES, Kevin. Telescopium Historically. In: The Constellation Observing Atlas. Illustrated; Springer Science Media New York, 2013; p.206; ISBN: 9781461476474. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- SUSTERMANS, JUSTUS. Galileo Galilei (1564-1642). Oil painting after Justus. In Wikimedia. Disponível em <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileo_Galilei_\(1564-1642\).Oil_painting_after_Justus_Wellcome_L0021979.jpg?uselang=pt](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileo_Galilei_(1564-1642).Oil_painting_after_Justus_Wellcome_L0021979.jpg?uselang=pt)>. Acesso em 10 de setembro de 2021.
- TELESCOPIUM CONSTELLATION FACTS. In: UNIVERSE GUIDE, N. John Whitworth, 2020. Disponível em: <https://www.universeguide.com/constellation/telescopium>. Acesso em 10 de setembro de 2021.

Viagens Cóslicas

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



Viagens Cósmicas: Apresentação

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nave Stellarium

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

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

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

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

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

Artefatos da Terra estão girando para o Cosmos.

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

Carl Sagan

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



Nave Stellarium 0.21.1: Apresentação

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

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

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

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

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

Neste volume apresentamos duas constelações especiais: o Cisne e Libra, a Balança.

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

Embarque conosco nessa aventura!

Controles e Configurações da Nave Stellarium

Viagem no Tempo

J - Voltar no tempo.

K - Parar no tempo.

L - Avançar no tempo.

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

7 - Faz o tempo parar.

8 - Volta ao momento atual.

(-) Retroceder um dia, mesmo horário.

(=) Avançar um dia, mesmo horário.

[Recuar uma semana terrestre.

] Avançar uma semana terrestre.

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

Céu Mais Vibrante

Na Barra de Ferramentas

A - Liga/desliga a Atmosfera. (*)

Na Janela de Opções de Céu e Visualização

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

Desativar a Visualização da Atmosfera. (*)

Poluição Atmosférica. (colocar no mínimo = 1)

Estas configurações tornam a aparência da Via Láctea mais luminosa.

Horizonte e Esfera Celeste

Via Láctea, Constelações

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

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

V - Liga/desliga os nomes das constelações.

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

M - Liga/desliga a Via Láctea.

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

S - Liga/desliga as estrelas.

P - Liga/desliga os objetos do sistema solar.

D - Liga/desliga objetos de céu profundo.

Na Janela de Opções de Céu e Visualização

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

Horizonte e Atmosfera

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

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

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

Q - Faz aparecer ou desaparecer os pontos cardeais.

Janela de Opções de Céu e Visualização

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

Esfera e Mapas Celestes

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

Órbitas, Linhas Celestes

O - Liga/desliga a marcação das órbitas.
(,) - Liga/desliga a linha da Eclíptica
E - Liga/desliga a grade Equatorial.

Câmera, Zoom e Enquadramento

Seleção de Objeto

Ao selecionar um objeto surgem todas as informações **ativadas** no lado esquerdo.
Janela de Configurações->**Informações**.
Ativar/Desativar as informações (4 opções): todas, suscinta, nenhuma e personalizada.
Para manter a imagem limpa -> Nenhuma.
Usar a Personalizada para manter apenas as informações desejadas.

Mouse

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

Setas

Utilize as setas para mover livremente a câmera.

Zoom

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

Círculos da Esfera Celeste

Tecla "." (ponto): ativa o **Equador Celeste** (círculo máximo que divide a esfera celeste em dois hemisférios celestes, o Norte e o Sul);
Tecla ";" (ponto e vírgula): ativa a Linha do Meridiano (círculo máximo que passa pelo Zênite e pelos pontos cardeais Norte e Sul, definindo o plano meridiano);
Tecla "," (vírgula): ativa a Eclíptica Solar (trajetória anual aparente do Sol ao longo das constelações zodiacais);
Tecla "Z": ativa o gradil (ou grelha) das coordenadas 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

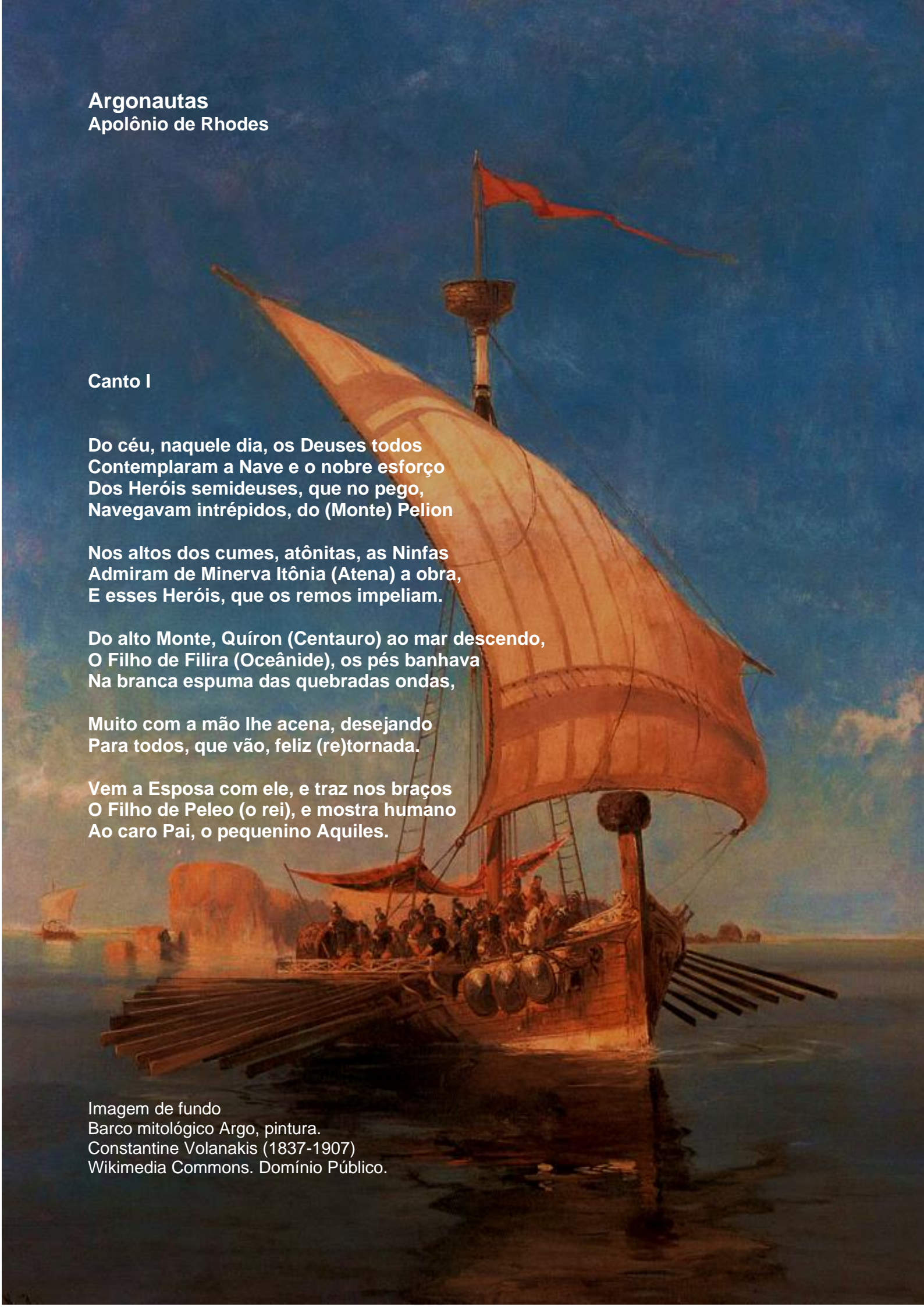
Nos altos dos cumes, atônitas, as Ninfas
Admiram de Minerva Itônia (Atena) a obra,
E esses Heróis, que os remos impeliam.

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.

Diário de Bordo Missões Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações

Missão Outubro, 2020

Constelações: Cruzeiro do Sul, Centauro, Escorpião e Sagitário

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2020vol1.pdf

Missão Novembro, 2020

Constelações: Escultor, Andrômeda, Aquário e Peixes

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2020vol2.pdf

Missão Dezembro, 2020

Constelações: Baleia, Microscópio, Golfinho e Touro

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2020vol3.pdf

Missão Janeiro, 2021

Constelações: Áries, Sextante, Bússola e Carina

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol4.pdf

Missão Fevereiro, 2021

Constelações: Caçador Órion, Cão Menor, Gêmeos e Cão Maior

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol5.pdf

Missão Março, 2021

Constelações: Mosca, Lobo, Câncer e Taça

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol6.pdf

Missão Abril, 2021

Constelações: Leão Maior, Leão Menor

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol7.pdf

Missão Maio, 2021

Constelações: Virgem e Ave do Paraíso

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol8.pdf

Missão Junho, 2021

Constelações: Boieiro e Capricórnio

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol9.pdf

Missão Julho, 2021

Constelações: Libra e Cisne

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol10.pdf

Missão Agosto, 2021

Constelações: Águia e Ofiúco

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol11.pdf

Missão Setembro, 2021

Constelações: Pavão e Telescópio

http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMECConstela2021vol12.pdf

