Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 1

Constelações de Outubro

Organizador

Paulo Henrique Colonese

Autores

Leonardo Pereira de Castro

Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador

Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC

2020

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações – volume 1

Constelações de Outubro

Organizador
Paulo Henrique Colonese

Autores
Leonardo Pereira de Castro
Rafaela Ribeiro da Silva

Ilustrador
Caio Lopes do Nascimento Baldi

Fiocruz-COC
2020

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Presidente
Nísia Trindade Lima
Diretor da Casa de Oswaldo Cruz
Paulo Roberto Elian dos Santos
Chefe do Museu da Vida
Alessandro Machado Franco Batista

SERVIÇO DE ITINERÂNCIA
CIÊNCIA MÓVEL
Ana Carolina de Souza Gonzalez
Fernanda 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

REVISÃO/CATALOGAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel
Beatriz Schwenck (Coordenação)

APOIO ADMINISTRATIVO
Fábio Pimentel

MÍDIAS E DIVULGAÇÃO
Julianne Gouveia
Melissa Raquel Faria Silva
Renata Bohrer
Renata Maria B. Fontanetto (Coordenação)

CAPTAÇÃO DE RECURSOS
Escritório de Captação da Fiocruz

GESTÃO CULTURAL
Sociedade de Promoção da Casa de Oswaldo Cruz

Catalogação na fonte:
Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

L756 v. 1	Constelações de outubro [recurso eletrônico] / Organizador: Paulo Henrique Colonese. Ilustrações: Caio Lopes do Nascimento Baldi. -- Rio de Janeiro: Fiocruz – COC, 2020. (Coleção Os Mensageiros das estrelas: constelações; v. 1). 1 e-book: il. color. Inclui bibliografia. Modo de acesso: <http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/OMEConstela2020vol1.pdf>. ISBN 978-65-87465-06-7 - (e-book) 1. Astronomia. 2. Sistema solar. 3. Popularização da ciência. 4. Material Educativo e de Divulgação. I. Colonese, Paulo Henrique. II. Farias, Jackson Almeida de. III. Pereira, Willian Alves. IV. Abreu, Willian Vieira de. V. Ministério do Turismo. Secretaria Especial de Cultura. VI. Serviço de Itinerância: Ciência Móvel. VII. Museu da Vida. Casa de Oswaldo Cruz. VIII. Título. IX. Série. CDD – 520

MINISTÉRIO DO TURISMO
E SECRETARIA ESPECIAL DE CULTURA

apresentam

ARTE E CIÊNCIA SOBRE RODAS

Coleção Os Mensageiros das Estrelas: Constelações

Lei de Incentivo à CULTURA

Gestão Cultural

Patrocínio

Parceria institucional

Apoio

Realização

Via Láctea

Ora, direis ouvir estrelas

Soneto Número XIII

Olavo Bilac, Poesias, 1888.

Ora (direis) ouvir estrelas! Certo
Perdeste o senso!" E eu vos direi, no entanto,
Que, para ouvi-las, muita vez desperto
E abro as janelas, pálido de espanto...

E conversamos toda a noite, enquanto
A Via-Láctea, como um pálio aberto,
Cintila. E, ao vir do sol, saudoso e em pranto,
Inda as procuro pelo céu deserto.

Direis agora: "Tresloucado amigo!
Que conversas com elas? Que sentido
Tem o que dizem, quando estão contigo?"

E eu vos direi: "Amai para entendê-las!
Pois só quem ama pode ter ouvido
Capaz de ouvir e de entender estrelas".

Foto de fundo:
Sistema de antenas ALMA
e região central da Via Láctea acima.
ESO / B. Tafreshi (twanight.org)
Licença CC BY 4.0

DEDICATÓRIA

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

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

SUMÁRIO

Apresentação **10**

Centauro **12**

Poster Centauro, Caio Baldi
Convite à viagem.
A data de lançamento.
A noite do lançamento.
Mapa da constelação do Centauro.
Os tesouros celestes do Centauro.
Uma estrela que vale por três.
Nebulosa planetária NGC 3918.
Fim da primeira jornada a Centauro.
Referências

Cruzeiro do Sul **34**

Poster Cruzeiro do Sul, Caio Baldi.
Convite à viagem.
A data de lançamento.
A noite do lançamento.
O Cruzeiro do Sul e as navegações portuguesas.
Mapa da constelação do Cruzeiro do Sul.
Os tesouros celestes do Cruzeiro do Sul.
Alfa crucis, a base da cruz.
Becrux, a mimosa do Cruzeiro do Sul.
Gacrux, a estrela rubra.
Delta, a estrela pálida do Cruzeiro do Sul
Imai, uma estrela do povo Mursi.
Ginan, uma estrela intrometida.
Ginan, uma estrela australiana.
Desafio cruzeiro do sul, um símbolo nacional.
Uma grande área escura: a Nebulosa do Saco de Carvão.
Uma Caixa de Joias.
Fim da primeira jornada ao Cruzeiro do Sul.
Referências

Escorpião 65

Poster Escorpião, Caio Baldi
Um curioso animal celeste.
Onde encontrar esse animal no céu!
Desafio: encontre esses astros na imagem anterior.
Mapa da constelação de Escorpião.
Os tesouros celestes de Escorpião.
A grande rival de Marte.
Desafio duelo Antares x Sol
Por que estamos com tanta pressa nessa missão?
Viajando até antares com os telescópios espaciais.
Desafio Arte-Antares.
Um inseto cósmico em Escorpião?
Fim da primeira jornada a Escorpião.
Desafio nova missão Escorpião.
Referências

Sagitário 86

Poster Sagitário, Caio Baldi
O brilho eterno de um curador ferido!
Onde encontrar esse curioso ser mitológico no céu?
Desafio despertando o olhar.
Desafio vizinhas de Sagitário.
As estrelas de Sagitário.
Missões Stellarium no seu celular.
Sagitário, indicando a direção do centro da Via Láctea.
M8, Nebulosa da lagoa.
M17, um berço de estrelas.
M20, uma Nebulosa que vale por três.
Mapa da constelação de Sagitário.
Fim da primeira jornada a Sagitário
Desafio nova missão Sagitário
Referências

Viagens Cósmicas 112

A Nave Stellarium 114

Argonautas 116

Leonardo Pereira de Castro
Rafaela Ribeiro da Silva
Caio Lopes do Nascimento Baldi

Glossário Cósmico 123

“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.

Imagem de fundo:
Torre do Castelo Mourisco.
Acervo Fiocruz Imagens, Peter Ilicciev, 2004.

APRESENTAÇÃO

Os Mensageiros das Estrelas: Constelações

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

A Coleção foi concebida com os seguintes objetivos educativos:

- contribuir para a formação de mediadores planetaristas em Museus e Centros de Ciência Itinerantes.

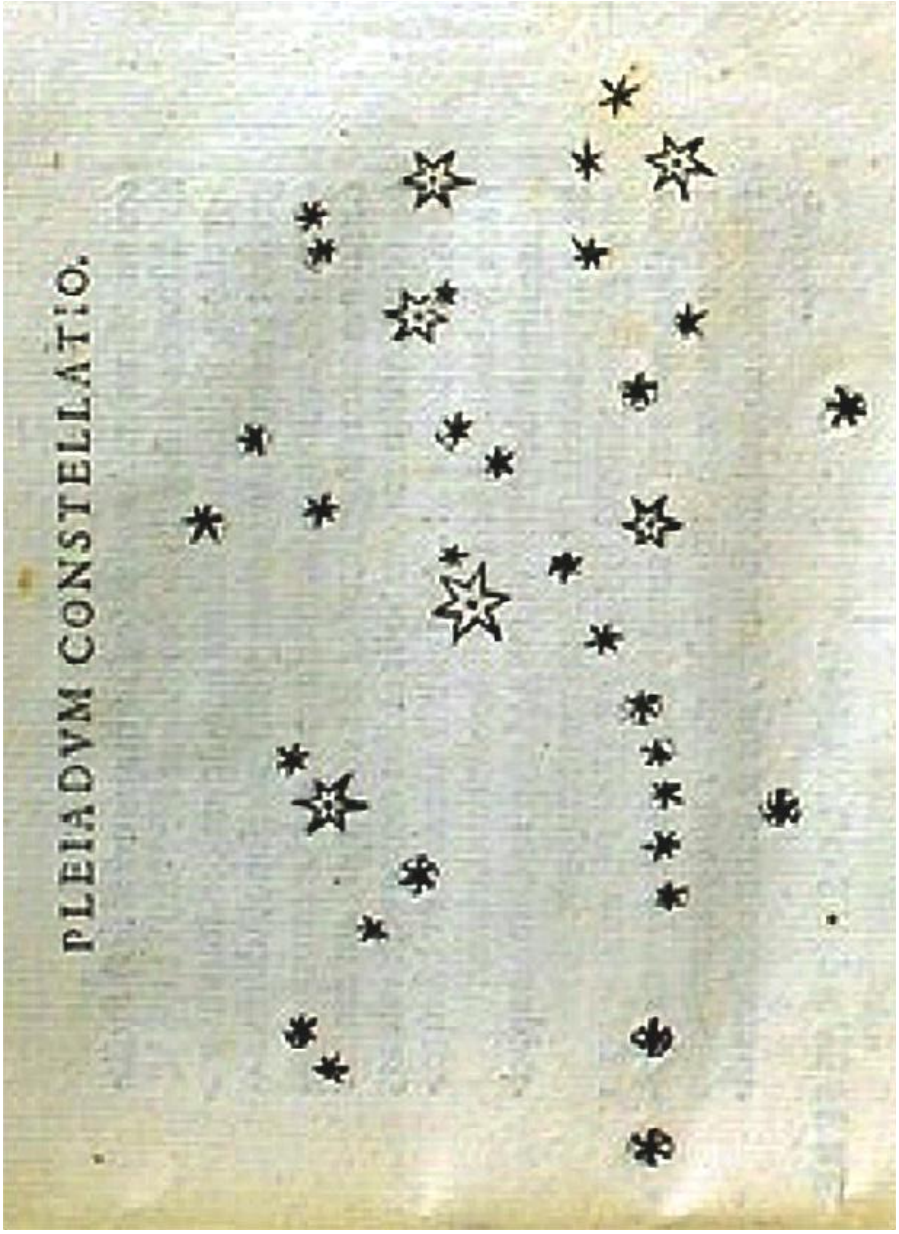
- convidar e contribuir para que educadores e estudantes dos municípios, instituições e escolas visitadas e o público on-line do Ciência Móvel, desenvolvam projetos e ações em Astronomia Educativa em seus ambientes educativos.

- promover o uso de tecnologias digitais para simular e “observar” o céu local e de todos os lugares que os leitores quiserem visitar virtualmente.

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

- da Lua (revelando que ela não era uma esfera perfeita, mas cheia de crateras),
- das milhares de estrelas que formam a Via Láctea não visíveis ao olho nu,
- das “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.



Mensageiro 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.
Participe dessa aventura!
#osmensageirosdasestrelas

Imagem de fundo:
Ilustração de Constelações, Stellarium.

Caio Baldi

O MESTRE CENTAURO

Nossa jornada hoje nos levará até uma das constelações mais famosas do hemisfério sul, o arqueiro e grande mestre Centauro. Nossa nave será o Planetário Stellarium, um software que permite a todos viajar pelo Universo. Nossa viagem vai partir dos Céus de Manguinhos, Fiocruz, onde nosso planetário fica estacionado. Agora, temos que decidir uma data para nossa viagem. Nosso navegadores precisam resolver o desafio Data da Viagem e decidir qual a melhor data para a nossa viagem.

Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a Constelação do Centauro é visível praticamente todo o ano, do centro do México até o Polo Sul. Ela é facilmente visível na primeira parte da noite entre os meses de fevereiro a junho. Mas vamos investigar como ela é visível nas noites do ano todo. Observe na tabela os horários em que uma de suas estrelas – Alfa Centauro - nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2020.

Data	Nascer	Passagem Meridiana	Por
1º janeiro	22h32min	7h51min	17h10min
1º fevereiro	20h29min	5h48min	15h08min
1º março	18h34min	3h54min	13h13min
1º abril	16h32min	1h51min	11h210in
1º maio	14h33min	23h52min	9h12min
1º junho	12h35min	21h54min	7h13min
1º julho	10h36min	19h55min	5h15min
1º agosto	8h33min	17h53min	3h12min
1º setembro	6h31min	15h50min	1h09min
1º outubro	4h32min	13h52min	23h11min
1º novembro	2h30min	11h49min	21h08min
1º dezembro	0h31min	9h50min	19h10min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível:

- praticamente toda a noite?

- na primeira parte da noite?

- na segunda parte da noite?

- existe algum mês em que ela não está visível em alguma parte da noite?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar o Centauro diretamente no céu de sua cidade. No Planetário Stellarium, você pode viajar para qualquer data do ano. Escolha as datas para as suas Missões em Centauro no Stellarium.

Nesse mês de outubro, o Centauro vai nascer antes do Sol, por volta das 4h da madrugada e se por cedo, por volta das 23h, quase meia-noite. Nossa missão deverá ocorrer na primeira parte da noite, antes dele se por, mergulhando no horizonte.

Programe sua próxima missão ao Centauro para uma data quando ele estiver nascendo logo depois do pôr do Sol e a sua missão vai poder durar a noite toda!

A Noite do Lançamento

Nosso Navegador Chefe já programou a viagem para todo o mês, registrando os horários em vários dias do mês de outubro. Vamos escolher o dia da viagem, observando os horários da estrela alfa do Centauro, a estrela Rígel.

Outubro	Nascimento	Culminação	Por
Dia 1	4h32min	13h51min	23h11min
Dia 15	3h37min	12h56min	22h15min
Dia 30	2h38min	11h57min	21h16min

Horários de nascimento, culminação e pôr da estrela Acrux. Fonte: Planetário Stellarium.

Nosso Navegador-Chefe marcou a data para o dia 1 de outubro, quando o Centauro vai nascer por volta das 4h30min e algumas de suas estrelas ficarão visíveis do pôr do Sol (por volta das 18h30min) até as 23h. E ele vai direcionar a nave Stellarium para começar a missão. O Centauro, sempre estará próximo do Ponto Cardeal Sul. Portanto, nossa nave começará direcionada para o Ponto Cardeal Sul.

O Navegador-Chefe decidiu a viagem para o dia 1 de outubro, quando o Centauro vai começar a se despedir ainda na primeira parte da noite para retornar às 4h e surgir completamente ofuscado pela luz solar no período da manhã, por volta das 7h. Apontamos nossa nave em direção ao Sul e realizamos capturas de imagens em tempo real da nossa missão. Prepara-se!

Centauro próximo ao horizonte. Fonte Planetário Stellarium.

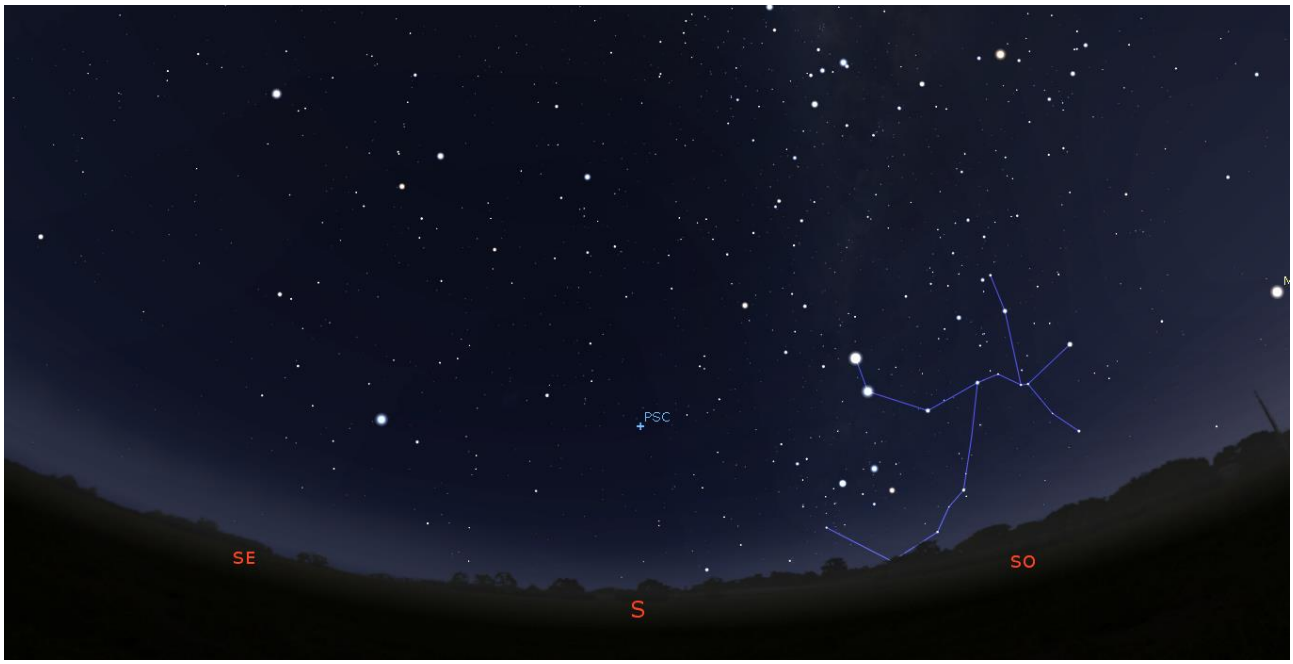
Centauro nascendo entre a região sul e sudeste. Ele nasce “de costas” e já podemos ver suas pernas traseiras marcadas pela presença do Cruzeiro do Sul quase deitada no horizonte. E a Lua está quase se pondo à Oeste. Observe bem o Ponto Cardeal Sul e acima dele o Polo Sul Celeste, ao redor do qual o Centauro gira todos os dias do ano. Mas, não se preocupe, nossa missão só vai começar, logo mais à noite , por volta das 18h30min, logo depois do pôr do Sol. Vamos avançar o tempo para logo depois do pôr do Sol.

O horizonte próximo do ponto cardeal Sul. O Centauro, está se pondo. Rio de Janeiro, 1 de outubro de 2020, 18h40min. Fonte Planetário Stellarium.

O Cruzeiro do Sul, agora, está quase se pondo.

Centauro passa o dia todo girando de costas ao redor do Polo Sul Celeste e vai se por, também, de costas. Suas pernas traseiras estão quase se pondo com o Cruzeiro do Sul, e suas pernas dianteiras estão marcadas por duas estrelas muito brilhantes que sempre apontam para o Cruzeiro do Sul.

O desenho de Centauro foi imaginado, conectando suas estrelas mais brilhantes, formando o seu asterismo (desenho com linhas imaginárias).



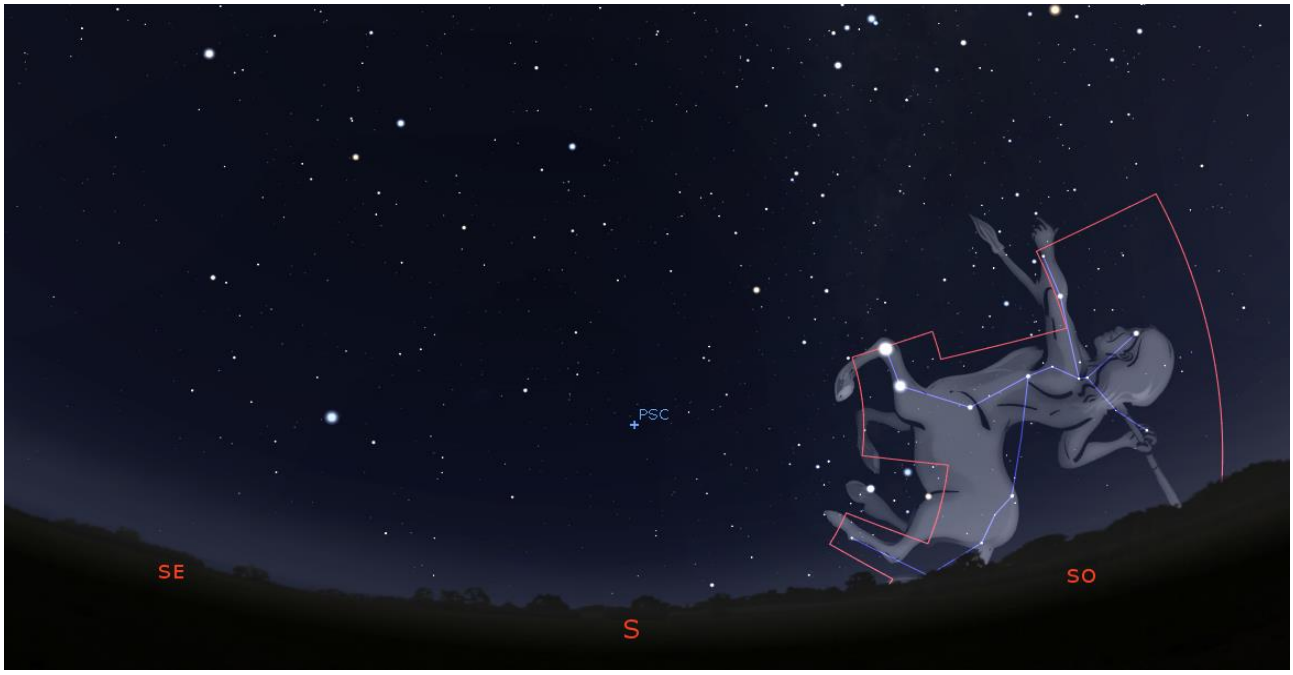
Linhas do asterismo de Centauro, com suas estrelas mais brilhantes. Rio de Janeiro, 1 de outubro de 2020, depois do pôr do Sol. Fonte Planetário Stellarium.

E, finalmente, inspirados pela mitologia e literatura épica fantástica, artistas e astrônomos criaram uma ilustração para essa região. Os artistas o imaginaram com um arpão, pois os centauros são grandes arqueiros caçadores.

Ilustração artística do Centauro, se pondo no horizonte. Fonte Planetário Stellarium.

A cultura greco-romana associou essa constelação ao mito do Centauro, um ser mitológico que se apresenta como metade humano e metade cavalo – uma bela associação para representar grandes caçadores. E, no século II d.C., o astrônomo Claudio Ptolomeu registrou 37 estrelas nessa região, incluindo as duas mais brilhantes em suas pernas dianteiras.

As estrelas alfa e beta de Centauro. Antigamente, o Centauro tinha uma área bem maior, pois eram consideradas parte do seu asterismo as constelações de Lobo e do Cruzeiro do Sul. Na Astronomia atual, a constelação do Centauro é uma vasta região com todas essas estrelas e muito mais.



O constelação do Centauro é toda a região contornada por linhas vermelhas. Fonte Planetário Stellarium.

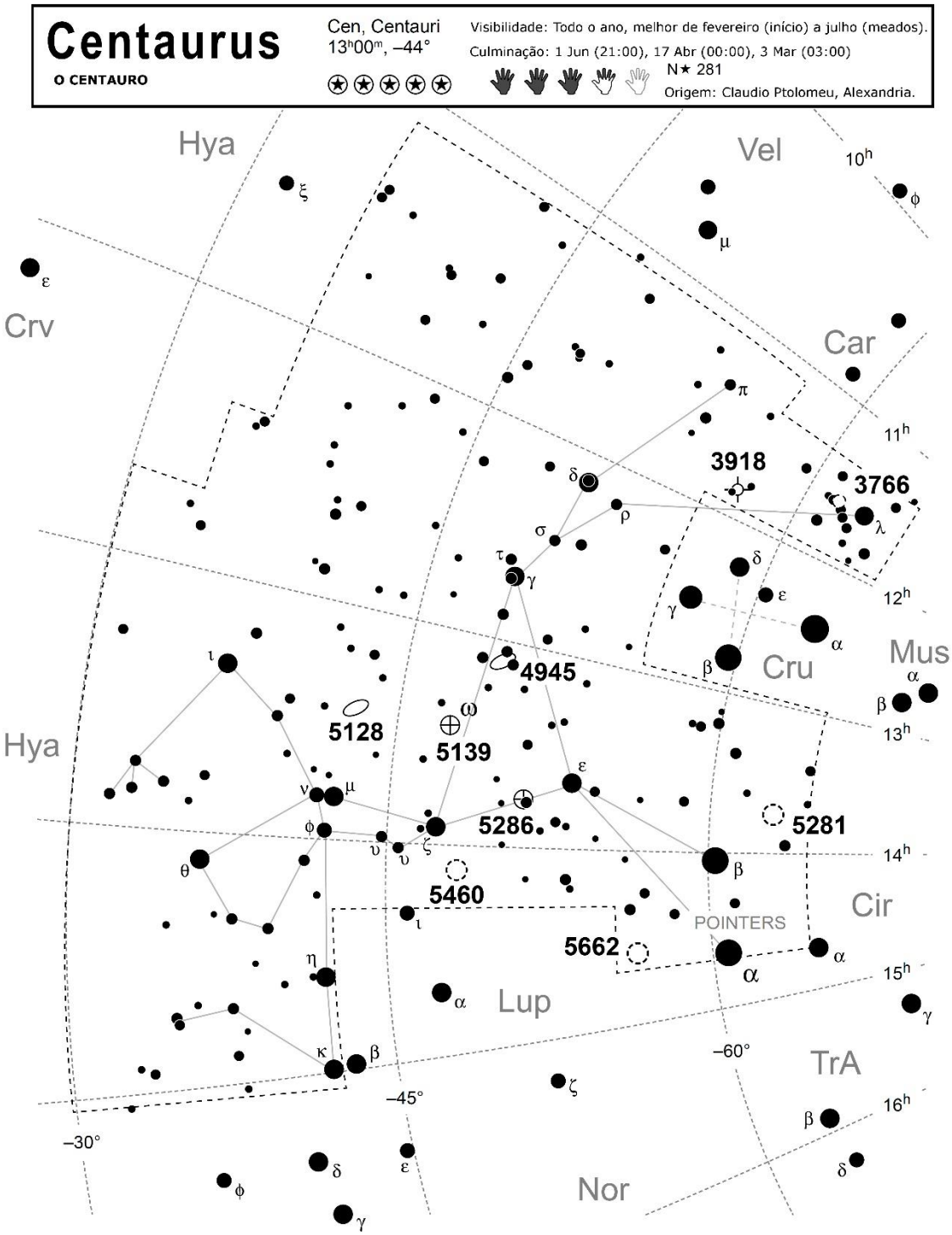
Vamos nos aproximar mais para ver toda a região melhor.

Região da Constelação do Centauro. Fonte Planetário Stellarium.

E girar nossa nave para ver o Centauro de pé.

O asterismo, a ilustração e a região atual da Constelação do Centauro, cavalgando no caminho da Via Láctea. Fonte Planetário Stellarium.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE CENTAURO

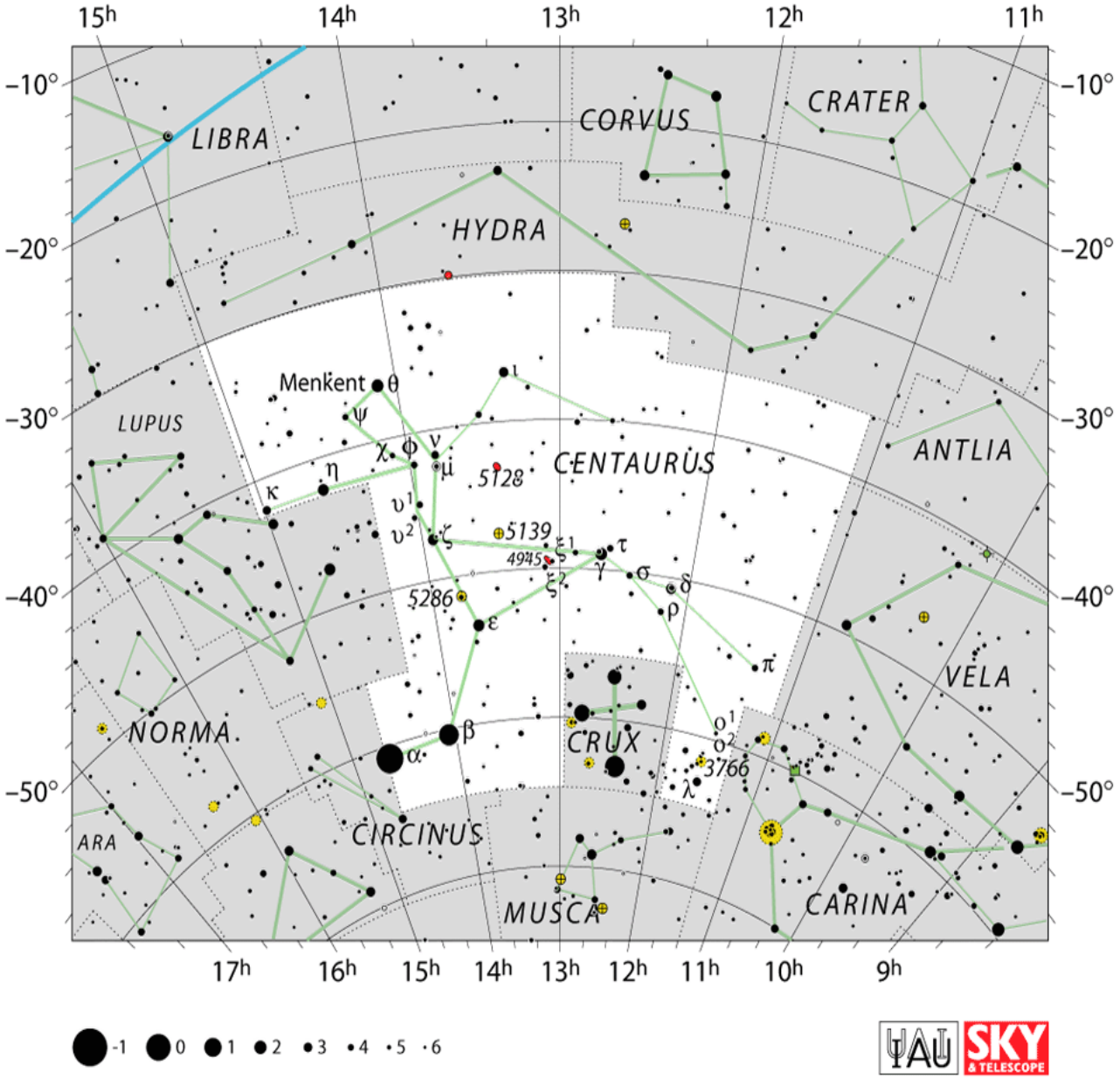


NGC 3766, C 97, A 46	11h36m13s –61°36′55″	NGC 5286, B 64, C 84	13h46m27s –51°22′25″
NGC 3918, A 47	11h50m18s –57°10′57″	NGC 5281, A 59	13h46m30s –62°54′54″
NGC 4945, B 57, C 83, A 54	13h05m26s –49°28′15″	NGC 5460, A 60	14h07m24s –48°20′
NGC 5128, B 60, C 77, A 55	13h25m28s –43°01′09″	alpha & Proxima Centauri	
NGC 5139, omega Cen	13h26m46s –47°28′37″	NGC 5662, A 61	14h35m36s –56°37′

ConCards — Version 1.54 [28] © 2011–2017 A.Slotegraaf — http://www.psychohistorian.org — http://www.docdb.net

Mapa Celeste do Centauro, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul, 2017.

MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE CENTAURO



Mapa da **Constelação Centauro**, com região, asterismo e magnitude de estrelas.
Fonte: International Astronomical Union (IUA).

Os Tesouros Celestes de Centauro

O Centauro ocupa uma grande área celeste, sendo uma das maiores constelações visíveis no hemisfério sul. Sua longa extensão reserva um espetáculo de cores e uma variedade de tesouros celestes.

Nosso navegador colaborador da África do Sul preparou um mapa especialmente para você. Esse mapa contém a localização das estrelas no asterismo, especialmente as brilhantes estrelas alfa e beta e alguns objetos celestes, indicando seus nomes ou códigos no mapa. Deixamos o mapa para você planejar as suas missões Stellarium e se encantar com outros tesouros dessa constelação.

Vamos realizar uma visita a algumas dessas regiões magnificas, antes do Sol nascer!

Então tripulantes, apertem os cintos!

A ESA – Agência Espacial Europeia - lançou o Satélite Hipparcos pelo foguete Ariane 4, em 1989. Sua missão era realizar medidas precisas das posições, paralaxes e movimentos de 120.000 estrelas. O resultado das medidas foi publicado em 1997, e atualizado em 2007, com o Catálogo Hipparcos-2. Atualmente, a missão Gaia está utilizando os dados de Hipparcos e outros para criar um mapa tridimensional do Universo.

Na região do Centauro, o Satélite Hipparcos analisou ,em detalhes, 4263 estrelas. Daqui da Terra, podemos observar 174 a olho nu em condições ideais de céu noturno, e apenas doze delas constituem o asterismo principal.

Vamos conhecer algumas em nossa missão, mas se você quiser saber mais sobre outras estrelas de Centauro, acesse a coleção Viagem ao Universo em 88 Constelações – Centauro, o grande mestre.

Nome	Distância (anos-luz)	Tamanho (diâmetro solar)	Cor
Rígel, Alfa de Centauro	4,3	1,2	amarela
Hadar, Beta de Centauro	392	13,0	azul
Muhlifain, Gama de Centauro	130	4,7	azul
Menkent, Épsilon de Centauro	58,8	9,7	laranja / vermelha

Algumas estrelas do Centauro e suas distâncias, tamanhos e cores. Fonte Universe Guide.

Uma Estrela que vale por Três

Close nas pernas de Centauro. Fonte Planetário Stellarium.

A estrela mais brilhante de Centauro, Alfa Centauri, é conhecida desde o Império Árabe, como Rigil Kentaurus, nome proveniente da frase em árabe, “Pé do Centauro”. Na ilustração acima, ela está na perna dianteira esquerda, marcando um dos quatro joelhos de Centauro.

Alfa Centauri é a terceira estrela mais brilhante no céu noturno e a estrela mais brilhante da constelação de Centauro. Observações astronômicas mais atuais revelaram que é um **sistema de estrelas múltiplas** com três estrelas orbitando um único centro gravitacional.

Zoom no joelho esquerdo da perna dianteira de Centauro. Fonte Planetário Stellarium.

Zoom no Sistema Alfa Centauri. Fonte. Planetário Stellarium.

Os astrônomos com uso de telescópios descobriram que Rígel, o sistema Alfa Centauri é formado por duas estrelas mais próximas Alfa 1 e Alfa 2.

São estrelas bem parecidas com o Sol, de cor amarela, tamanho quase igual (1,1 o diâmetro solar) e estão em média a 4,32 anos-luz do sistema solar.

Posteriormente, os astrônomos descobriram uma terceira estrela no sistema. E uma grande surpresa, mais próxima ainda do sistema solar, há apenas 4,23 anos-luz. E foi, é claro, chamada de Proxima Centauri, um nome mais do que justo.

Proxima centauri é diferente das Alfa 1 e Alfa 2, é uma anã vermelha, bem menor que as outras duas. Ela tem um diâmetro de apenas 0,03 vezes o diâmetro solar. Uma estrela menor que Júpiter! E está mais afastada. Mesmo assim, as três estrelas estão conectadas gravitacionalmente, dançando e rodopiando juntas ao redor do centro do sistema. Ela tem um brilho muito fraco visto a olho nu e só foi descoberta em 1915.

No dia 24 de agosto de 2016, cientistas que estudavam no observatório da Organização Espacial Europeia no Chile anunciaram que haviam encontrado um exoplaneta em torno de Proxima Centauri, nomeado de Proxima b. Os cientistas já o observavam desde 2000, mas só após obterem todas as informações de que precisavam para confirmar o exoplaneta é que divulgaram a descoberta.

Esse sistema, pela sua proximidade, tem inspirado poetas, escritores, artistas e cientistas a escreverem muitas histórias e ficções científicas sobre o sistema. Uma das histórias mais recentes virou um filme Avatar, com toda a história se passando em uma lua fictícia do sistema Alfa Centauri. Entretanto, eles erraram de estrela, colocando um planeta em Alfa 1, Rígel – que ainda não teve exoplanetas confirmados.

Dica Criativa: Que tal escrever uma bela história sobre os exoplanetas, exosatélites e exohabitantes desse sistema? Mande sua história pra gente! Vamos adorar ler.

Localização de Proxima Centauri em relação à Alfa 1/Alfa2. Fonte Planetário Stellarium.

O sistema Alfa com Rígel, Alfa 2 e Proxima não param de nos revelar as incríveis características de seu sistema.

Como nossa primeira missão à Centauro está sendo bem rápida, vamos visitar dois magníficos objetos que habitam a área de Centauro: uma nebulosa e uma galáxia.

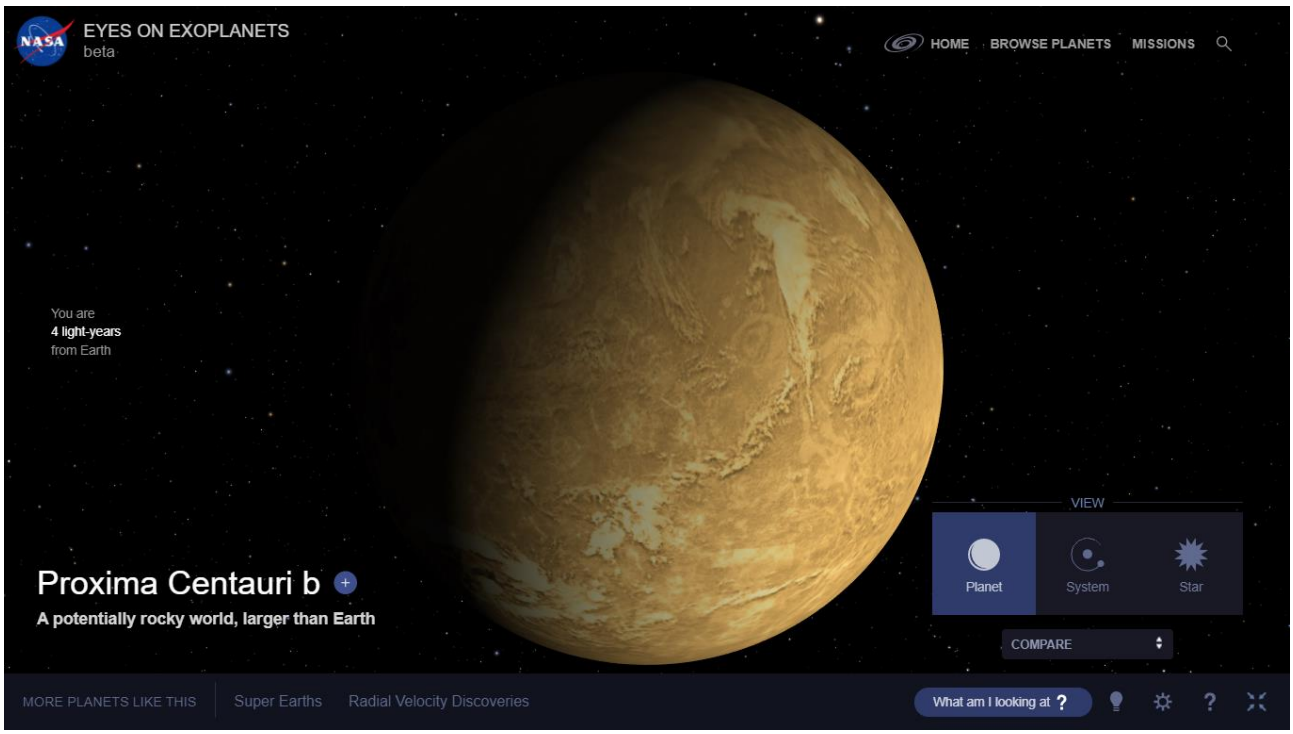
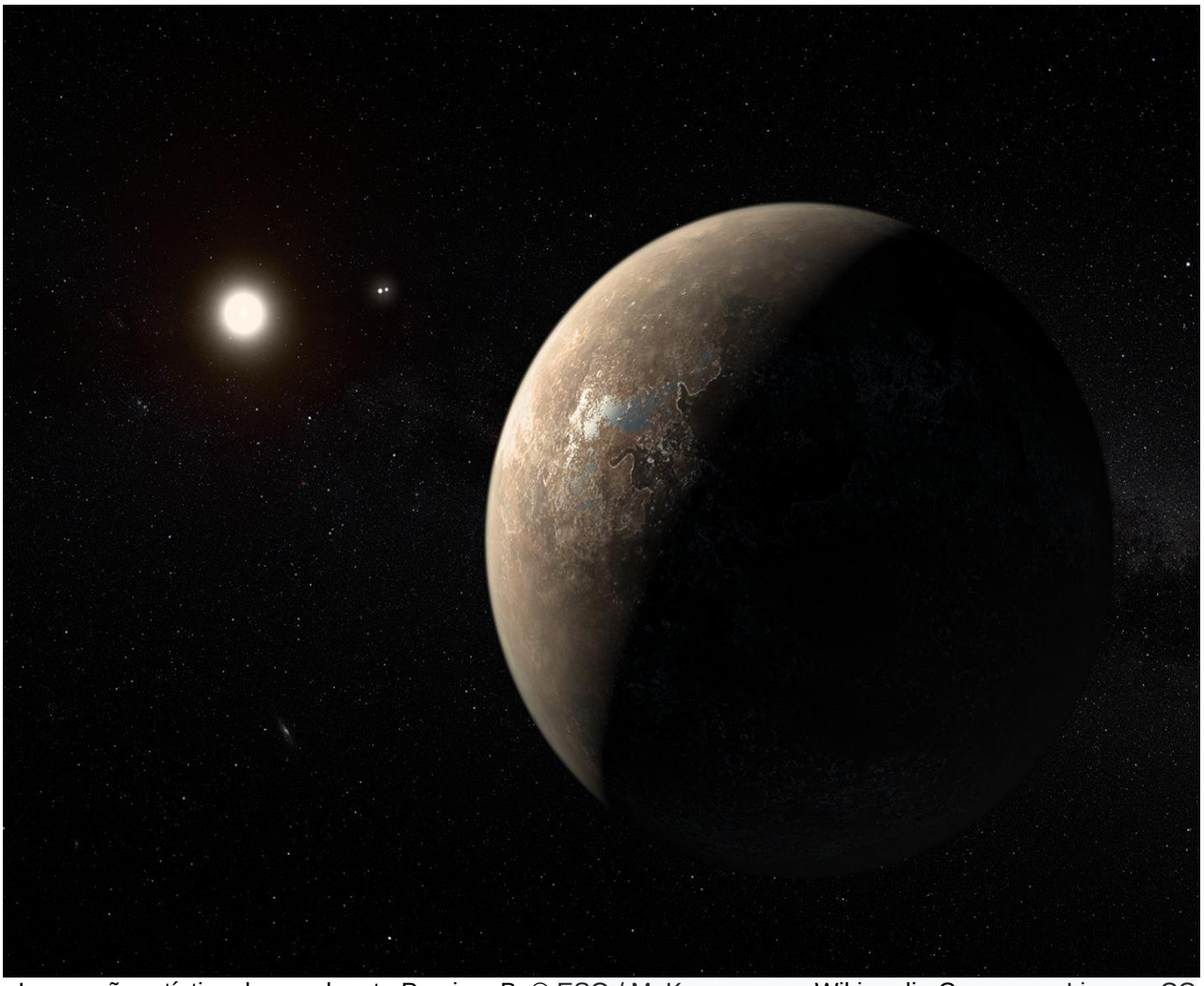


Imagem de capa do simulador de exoplanetas. Proxima Centauri b. no sistema Alfa Centauri. In Eyes on Exoplanets, NASA.



Impressão artística do exoplaneta Proxima B. © ESO / M. Kornmesser. Wikimedia Commons. Licença CC BY. Fonte original https://www.eso.org/public/images/ann16056a/.

Impressão artística do exoplaneta Proxima Centauri b ilustrado como uma Super-Terra rochosa árida (mas não completamente livre de água). Esta aparência é um dos vários resultados possíveis das teorias atuais sobre o desenvolvimento deste exoplaneta, embora a aparência real e a estrutura do planeta não sejam conhecidas de nenhuma maneira neste momento.

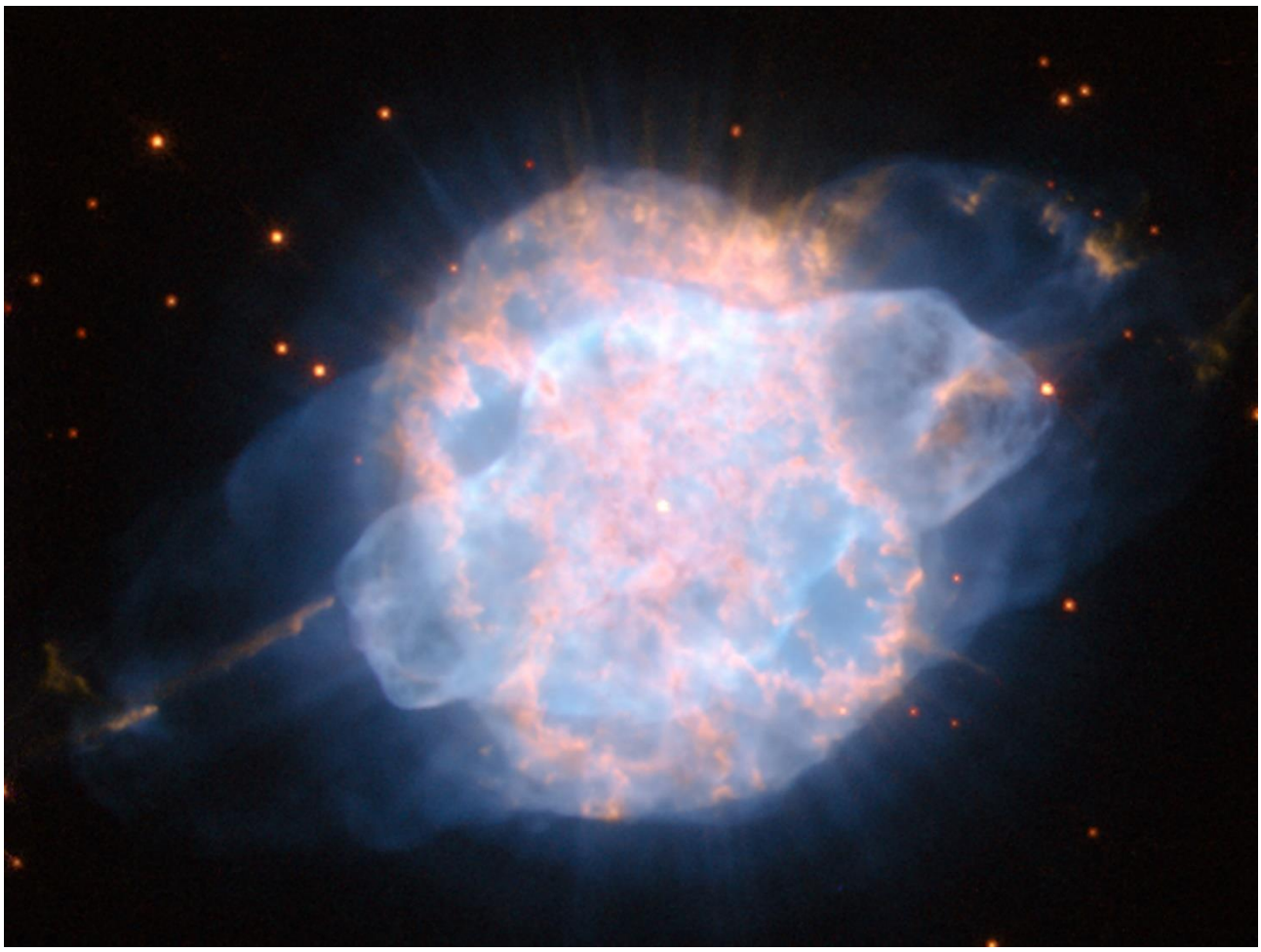
Proxima Centauri b é o exoplaneta mais próximo do Sol e também o exoplaneta potencialmente habitável mais próximo. Ele orbita a estrela Proxima Centauri, uma anã vermelha com uma temperatura de superfície de 3040 K (portanto, mais quente do que as lâmpadas e, portanto, mais branca, como mostrado aqui). O sistema binário Alpha Centauri é mostrado ao fundo.

Nebulosa Planetária NGC 3918

Centauro possui um agrupamento de estrelas próximo de outro joelho, na perna traseira esquerda, a Nebulosa Planetária NGC 3918. Fonte Planetário Stellarium.

Zoom na perna traseira de Centauro. Fonte Planetário Stellarium.

NGC 3918 é uma nebulosa planetária , ela foi descoberta pelo astrônomo John Herschel em 1834, usando um telescópio refletor com abertura de quase 50 cm. Devido a sua moderada magnitude aparente, é visível apenas com telescópios amadores ou com equipamentos superiores.



Composição de registros visíveis e infravermelhos, obtidos com a Wide Field Planetary Camera 2 do Hubble. Os filtros usados foram vermelho, laranja, verde e azul. Crédito: ESA / Hubble e NASA. Wikimédia Commons. Licença CC BY.

Esta imagem, do Telescópio Espacial Hubble da NASA/ESA, mostra a nebulosa planetária NGC 3918, uma nuvem brilhante de gás colorido na constelação de Centauro, a cerca de 4.900 anos-luz da Terra.

No centro da nuvem de gás estão os restos mortais de uma gigante vermelha. Durante a fase convulsiva final na evolução dessas estrelas, enormes nuvens de gás são ejetadas da superfície da estrela antes que ela emerja de seu casulo como uma anã branca. A intensa radiação ultravioleta da minúscula estrela remanescente faz com que o gás circundante brilhe como um sinal fluorescente. Essas extraordinárias e coloridas nebulosas planetárias estão entre as visões mais espetaculares do céu noturno e, possuem formas estranhas e irregulares, que ainda não foram totalmente explicadas.

O formato de “olho” da NGC 3918, com uma camada interna brilhante de gás e uma camada externa mais difusa que se estende para longe da nebulosa, parece ser o resultado de duas ejeções separadas de gás. Mas de fato não é o caso: estudos do objeto sugerem que eles foram formados ao mesmo tempo, mas estão sendo soprados da estrela em velocidades diferentes. Estima-se que os poderosos jatos de gás que emergem das extremidades da grande estrutura estejam disparando para longe da estrela a velocidades de até 350.000 quilômetros por hora.

Pelos padrões dos fenômenos astronômicos, nebulosas planetárias como NGC 3918 têm vida muito curta, com uma vida útil de apenas algumas dezenas de milhares de anos.

Galáxia Centaurus-A

Close na Constelação Centauro. Fonte: Planetário Stellarium.

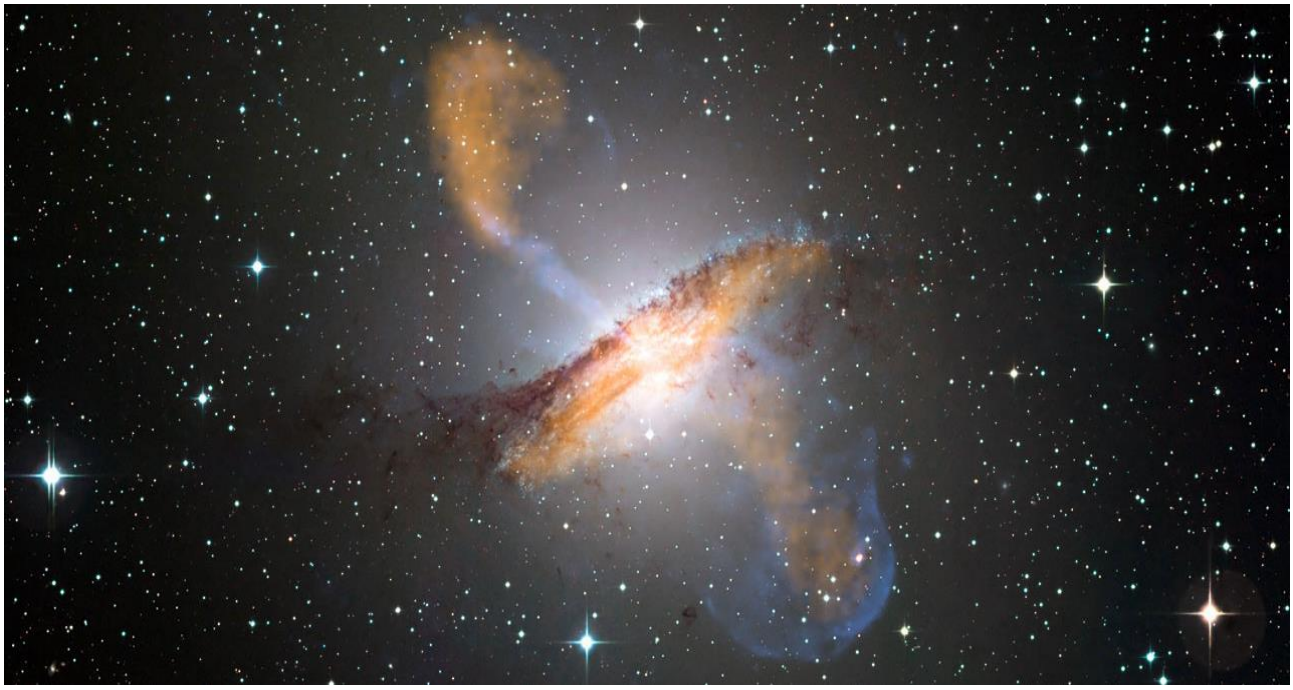
Se olharmos atentamente as costas do Centauro, pode-se observar o que parece ser uma estrela. Mas, olhando mais de perto, algo se revela.

Brilho difuso nas costas de Centauro. Fonte: Planetário Stellarium.

Um brilho diferente de uma estrela. O que será? Precisamos nos aproximar mais.

Uma Galáxia muito brilhante nas costas de Centauro. Fonte: Planetário Stellarium.

Distante “apenas” 11 milhões de anos-luz, a galáxia Centaurus A é a galáxia com núcleo bem luminoso (ativa) mais próxima da Terra. Com mais de 60.000 anos-luz, essa galáxia elíptica também é conhecida como NGC 5128.



Jatos da incomum Galáxia Centaurus-A. Montagem fotográfica. Crédito da imagem: ESO/WFI (luz visível); MPIfR/ESO/APEX/ A. Weiss et al. (micro-ondas); NASA/CXC/CfA / R. Kraft et al. (Raio X). Wikimedia Commons. Licença CC BY.

Centaurus A, parece ser o resultado de uma colisão de duas galáxias, gerando uma “confusão” fantástica de aglomerados de estrelas e imponentes faixas de poeira escura. Perto do centro da galáxia, restos de detritos cósmicos são constantemente consumidos por um buraco negro central com um bilhão de vezes a massa do Sol. A imagem abaixo de luz visível, incrivelmente profunda, oferece mais evidências da violência cósmica que se seguiu nas camadas tênues e nas características estendidas que cercam a galáxia ativa.

Como em outras galáxias ativas, esse processo provavelmente gera a energia de ondas de rádio, raios-X e raios gama irradiados por Centaurus A.

Vista espetacular de Centaurus A. Crédito NASA, ESA, colaboração do Hubble Heritage (STScI / AURA) - ESA / Hubble. Agradecimentos: R. O'Connell (Univ. da Virginia) e Comitê de Supervisão Científica WFC3. **Wikimedia Commons**. Licença de Domínio Público.

Fim da Jornada

Centauro está quase terminando seu mergulho no horizonte.

Nossa missão está se encerrando, essa noite.

Não deixe de visitar o Centauro em outras épocas e descobrir outros tesouros celestes desta imensa constelação.

Centauro se pondo no horizonte. Fonte Planetário Stellarium.

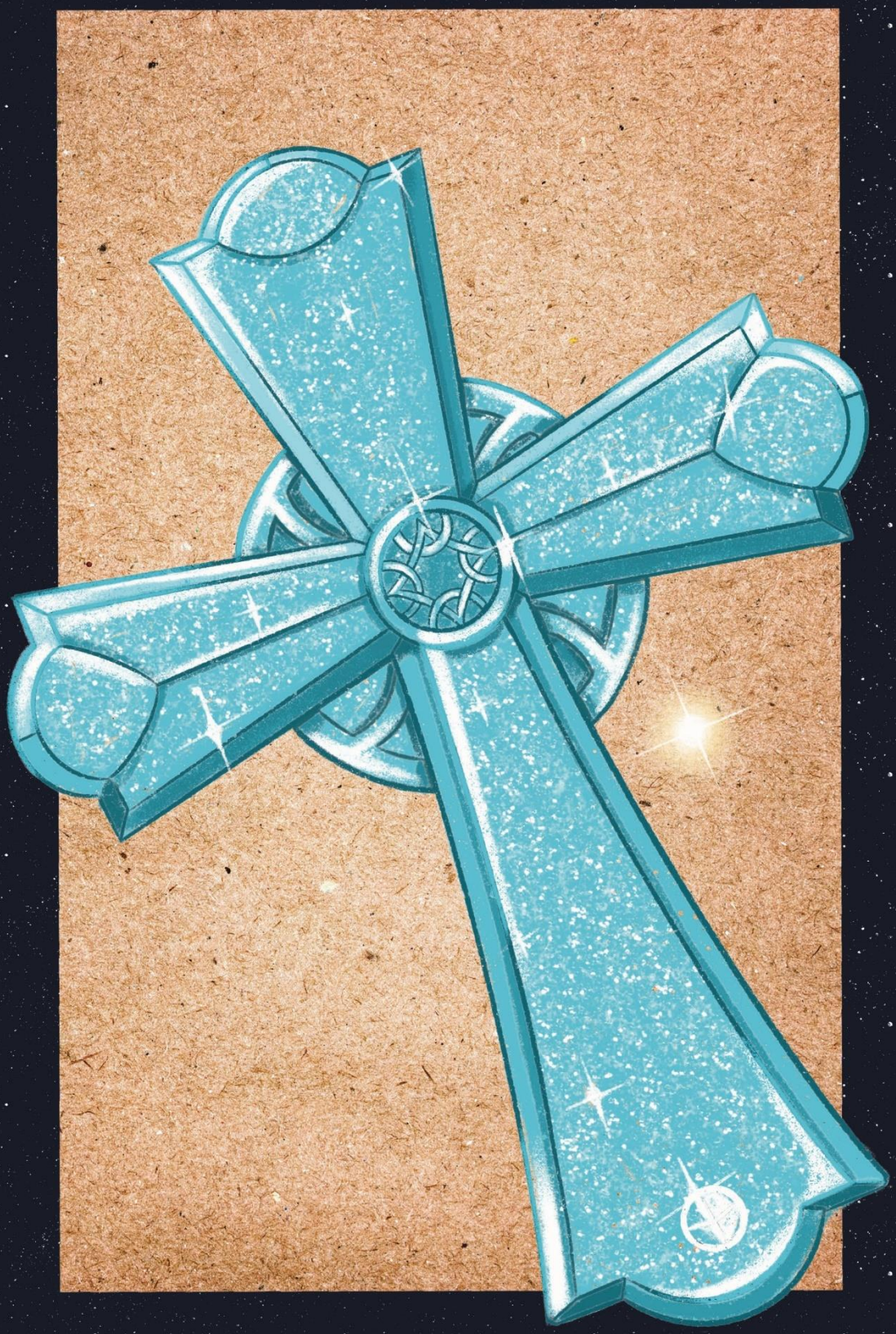
Mas, não vá dormir ainda.

Esta noite ainda tem muitas surpresas para te contar.

Referências

- ALPHA centauri. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2020]. Nomenclatura. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Alpha_Centauri#Nomenclatura>. Acesso em 10 set. 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Concards**, [*S. l.*: *s. n.*], 2017. Disponível em <https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/star-charts/concards/>. Acesso em 10 set. 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Download Concards**, [*S. l.*: *s. n.*], 2017. Disponível em < http://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf>. Acesso em 10 set. 2020.
- BELETSKY, Y.; ZAMANI, M. **Localização de Proxima Centauri no céu austral**. [Araucania, Chile]: LCO; ESO/ESA/NASA. *In*: European Southern Observatory, ESO-BR, [2016]. Disponível em <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1629b/>. Acesso em 10 set 2020.
- DEEP SKY OBSERVER'S COMPANION (DOCDB) [online database]. **Constellation Cards**. [*S. l.*: *s. n.*], Oct. 2017. Disponível em <http://www.docdb.net/tutorials/concards.php> Acesso em 10 set. 2020.
- EUROPEAN SPACE AGENCY, ESA-COSMOS. **The Hipparcos Space Astrometry Mission**, [*S. l.*, c2020]. Hipparcos. Disponível em <https://www.cosmos.esa.int/web/hipparcos>. Acesso em 10 set. 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **Centaurus, Constellations Charts**. 1 imagem gif. Disponível em <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/CEN.gif>. Acesso em 10 set. 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **Centaurus, Constellations boundary** (Constelação Centauro). Disponível em < https://www.iau.org/static/public/constellations/txt/cen.txt>. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **The Constellations**, [*S. l.*: *s. n.*], sem data. Disponível em https://www.iau.org/public/themes/constellations/. Acesso em 10 set. 2020.
- NASA, ESA, HUBBLE HERITAGE (STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration. **Hubble Space Telescope**. Spectacular Hubble view of Centaurus A, [*S. l.: s. n.*, 2011]. Disponível em <https://www.spacetelescope.org/images/heic1110a/>. Acesso em 10 set. 2020.
- NASA. **Astronomy picture of the day archive**. (online database). Disponível em: https://apod.nasa.gov/apod/archivepix.html. Acesso em 10 set. 2020.
- NEYER, Fabian. Centaurus A. *In*: NASA, **Astronomy picture of the day**, APOD, [*S. l.: s. n.*,] Mar 2017. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/image/1703/ngc5128neyer1024_l1.jpg>. Acesso em 10 set. 2020.
- NEYER, Fabian. **Centaurus A** (Galáxia Centaurus A). *In*: NASA, Astronomy picture of the day, APOD, Mar 2017. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap170309.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- Centaurus, The Centaur Constellation, *In*: UNIVERSE Guide, N. John Whitworth. 2020. Disponível em <https://www.universeguide.com/constellation/centaurus>. Acesso em 10 set 2020.
- Proxima Centauri (Alpha Centauri C) Star Facts. *In*: UNIVERSE Guide, N. John Whitworth. [*S. l.: s. n.*, 2020]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/70890/proximacentauri>. Acesso em 10 set. 2020.
- Rigil Kentaurus (Alpha Centauri) Star Facts, UNIVERSE Guide, N. John Whitworth. [*S. l.: s. n.*, 2020]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/71683/rigilkentaurus>. Acesso em 10 set. 2020.

Imagem de fundo:
Ilustrações de Constelações, Stellarium.



Caio Baldi

CRUZEIRO DO SUL, PONTEIRO DO POLO SUL CELESTE

Nossa missão hoje nos levará até uma das constelações mais famosas do hemisfério sul, o Cruzeiro do Sul. Nossa nave será o Planetário Stellarium, um software que permite a todos viajar pelo Universo.

Nossa viagem vai partir dos Céus de Manguinhos, Fiocruz, onde nosso planetário fica estacionado. Agora, temos que decidir uma data para nossa missão. Nosso navegadores precisam resolver o desafio Data da Viagem e decidir qual a melhor data para a nossa viagem.

Desafio Data da Missão

Os astrônomos observaram e descobriram que a Constelação do Cruzeiro do Sul é visível praticamente todo o ano, do centro do México até o Polo Sul. Ela é facilmente visível na primeira parte da noite entre os meses de fevereiro a junho. Mas vamos investigar como ela é visível nas noites do ano todo.

Observe na tabela os horários em que uma de suas estrelas – *Acrux* - nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2020.

Data	Nascer	Passagem Meridiana	Por
1º janeiro	19h48min	5h37min	15h26min
1º fevereiro	17h46min	3h35min	13h24min
1º março	15h51min	1h40min	11h29min
1º abril	13h48min	23h37min	9h27min
1º maio	11h54min	21h43min	7h32min
1º junho	9h51min	19h40min	5h29min
1º julho	7h53min	17h42min	3h31min
1º agosto	5h50min	15h39min	1h28min
1º setembro	3h47min	12h37min	23h26min
1º outubro	1h49min	11h38min	21h27min
1º novembro	23h43min	9h35min	19h25min
1º dezembro	21h48min	7h37min	17h26min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível
- praticamente toda a noite?
- na primeira parte da noite?
- na segunda parte da noite?
- existe algum mês em que ela não está visível em alguma parte da noite?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar o Cruzeiro do Sul diretamente no céu de sua cidade. No Planetário Stellarium, você pode viajar para qualquer data do ano. Escolha as datas para as suas Missões Cruzeiro do Sul no Stellarium.

Nesse mês, o Cruzeiro do Sul vai nascer bem tarde da noite, quase 2h da madrugada. E teremos poucas horas para observá-lo antes do nascer do Sol. Mas já marcamos nossa próxima missão para fevereiro de 2021, quando o Cruzeiro do Sul estará nascendo logo depois do pôr do Sol e nossa missão vai durar a noite toda!

A Noite de Lançamento

Nosso Navegador Chefe já programou a viagem para todo o mês, registrando os horários em vários dias do mês de outubro. Vamos escolher o dia da viagem, observando os horários da estrela alfa do Cruzeiro do Sul, conhecida como *Acrux*.

Outubro	Nascimento	Culminação	Por
Dia 1	1h49min	11h38min	21h27min
Dia 10	1h13min	11h02min	20h52min
Dia 20	0h34min	10h23min	20h12min
Dia 30	23h54min	9h43min	19h33min

Horários de nascimento, culminação e pôr da estrela Acrux. Fonte: Planetário Stellarium.

Nosso Navegador-Chefe marcou a data para o dia 20 de outubro, quando o Cruzeiro do Sul vai nascer depois da meia-noite e ficar visível até o amanhecer.

Ele também já direcionou nossa nave para a viagem. O Cruzeiro do Sul, sempre estará próximo do Ponto Cardeal Sul. Portanto, nossa nave começará direcionada para o Ponto Cardeal Sul. Veja abaixo o horizonte sul por volta das 3h da madrugada do dia 20 de outubro.

O horizonte próximo do ponto cardeal Sul. O Cruzeiro do Sul nasce quase deitada, tentando apontar para o Sul. Rio de Janeiro, 20 de outubro de 2020, 3h. Fonte Planetário Stellarium.

As próximas imagens vão ajudar a identificar melhor o Cruzeiro do Sul.

Asterismo e Ilustração do Cruzeiro do Sul. Rio de Janeiro, 20 de outubro, 3h. Fonte Planetário Stellarium.

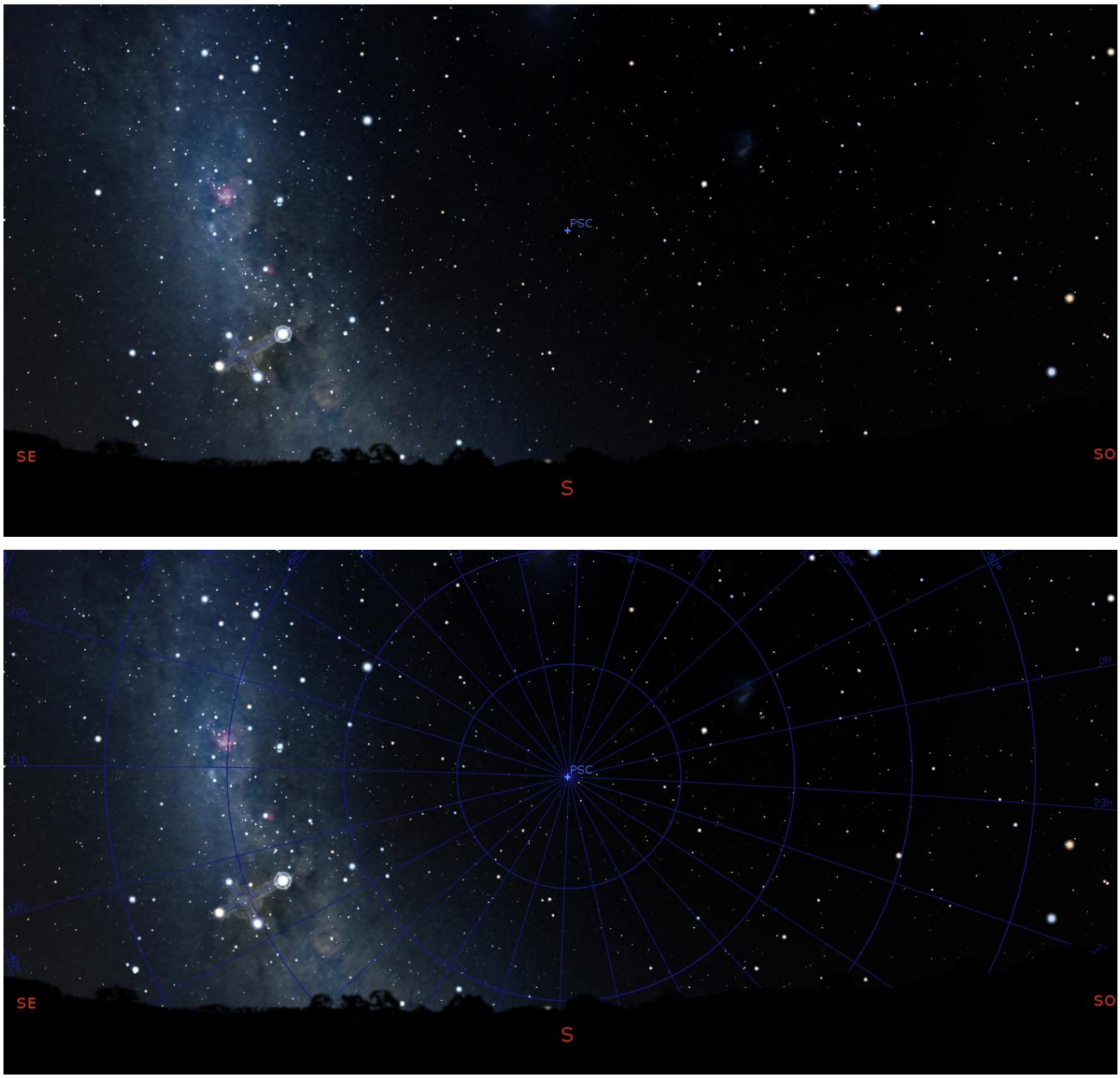
O Cruzeiro do Sul e as Navegações Portuguesas

João Faras, o Mestre João, astrônomo e médico do Rei Manuel I de Portugal, representou essa região de estrelas, descrevendo e chamando-a de “Las Guardas” em uma carta escrita nas praias do Brasil em primeiro de maio de 1500 para o rei. Ele registrou a região do Cruzeiro do Sul durante a expedição comandada por Pedro Alvares Cabral que aportou no Brasil em abril de 1500.

No período das grandes navegações pelos hemisfério sul, identificar as posições e horários de algumas estrelas no céu, permitia aos navegadores calcularem e saberem sua localização em alto mar. Para navegar ao redor do mundo, era necessário olhar o céu. E, por isso, foram inventados e construídos muitos instrumentos de navegação, como o astrolábio, a balhestilha, a barquilha, a bússola, o teodolito, etc. que permitiram aos navegantes se localizar.

Alguns desses instrumentos foram homenageados com suas próprias constelações. Em breve, vamos viajar e conhecer esses instrumentos. O próprio Cruzeiro do Sul é um grande instrumento de localização celeste pois sempre aponta para um ponto do céu, muito especial, o Polo Sul Celeste – ao redor do qual todas as estrelas giram, quando vistas aqui da Terra, devido à rotação diária da Terra.

Nosso navegador vai mostrar a localização do Polo Sul Celeste, abreviado para PSC nos mapas celestes.



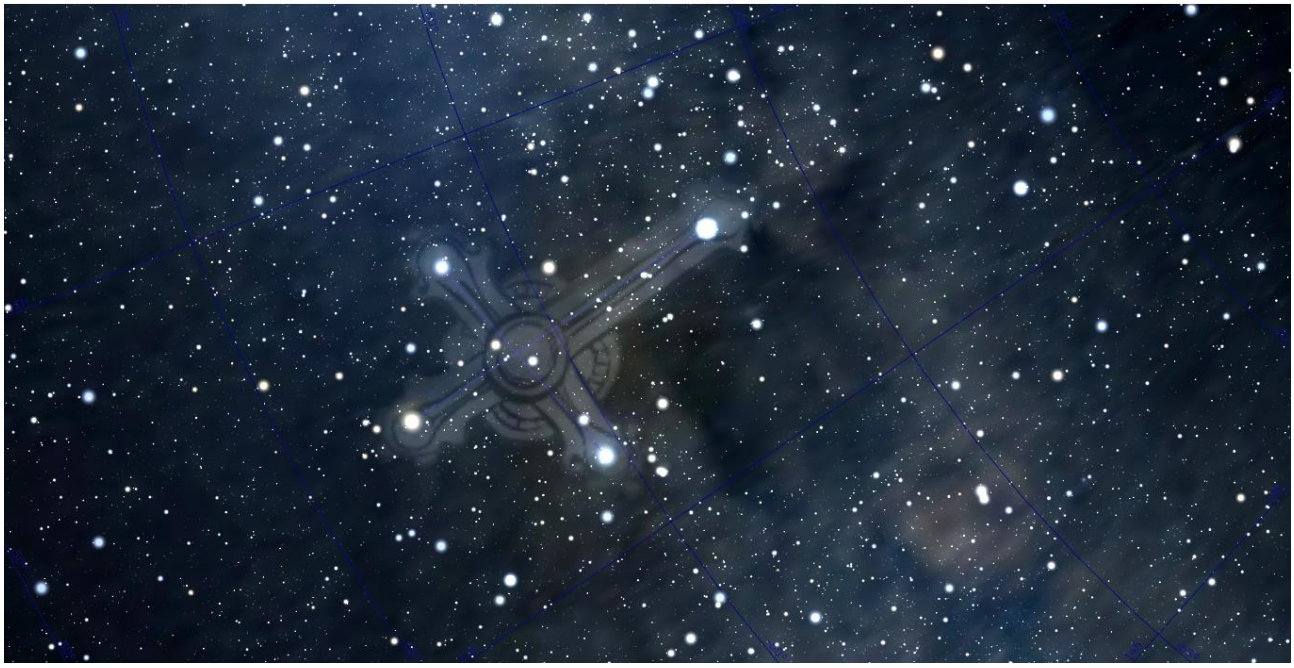
Todas as estrelas do Hemisfério Sul giram ao redor do Polo Sul Celeste formando círculos imaginários ao seu redor. (a) Polo Sul Celeste. (b) Círculos Celestes Sul. Fonte: Planetário Stellarium.

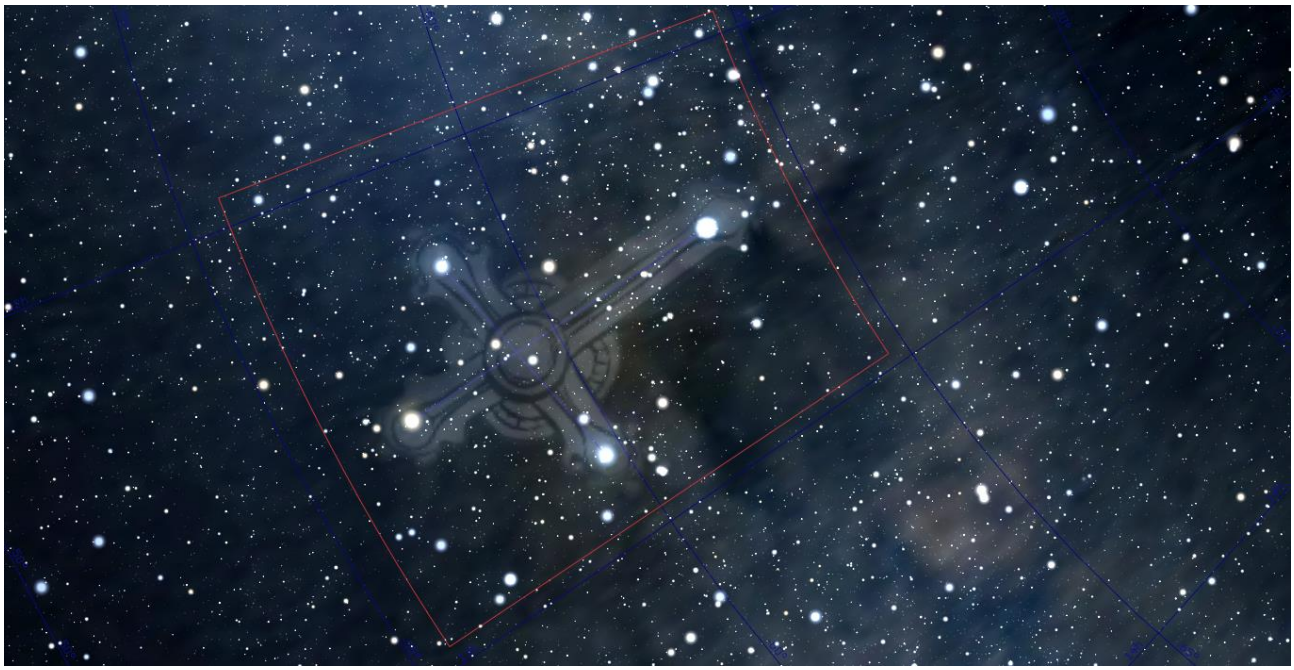
Rastro de estrelas em uma noite. Namíbia. Autor **JCOMP https://br.freepik.com/jcomp**. Fonte Licença Freepik Grátis.

Acompanhe no vídeo, o Cruzeiro do Sul girando ao redor do Polo Celeste Sul. A localização das estrelas e do Polo Sul Celeste também permite localizar o Ponto Cardeal Sul, pois ele fica praticamente acima do ponto cardeal sul no horizonte. Infelizmente não temos uma estrela brilhante próxima do Polo Sul Celeste e, por isso, o Cruzeiro do Sul se tornou um grande instrumento celeste de localização.

Instrumentos de navegação. Autor @arissu. https://br.freepik.com/arissu. Fonte Licença Freepik Premium.

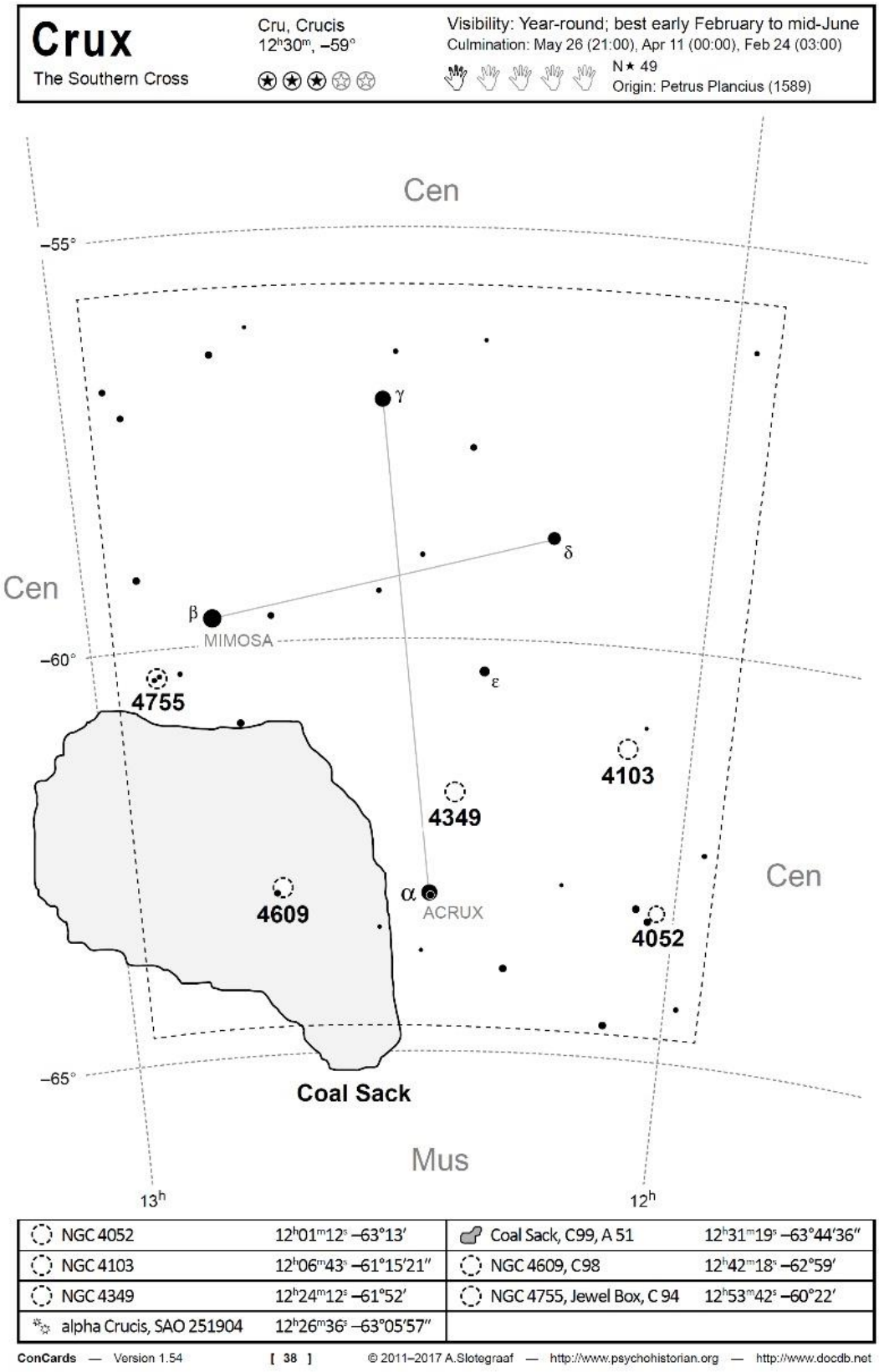
O constelação do Cruzeiro do Sul, atualmente, é toda uma região ao redor dessas estrelas.





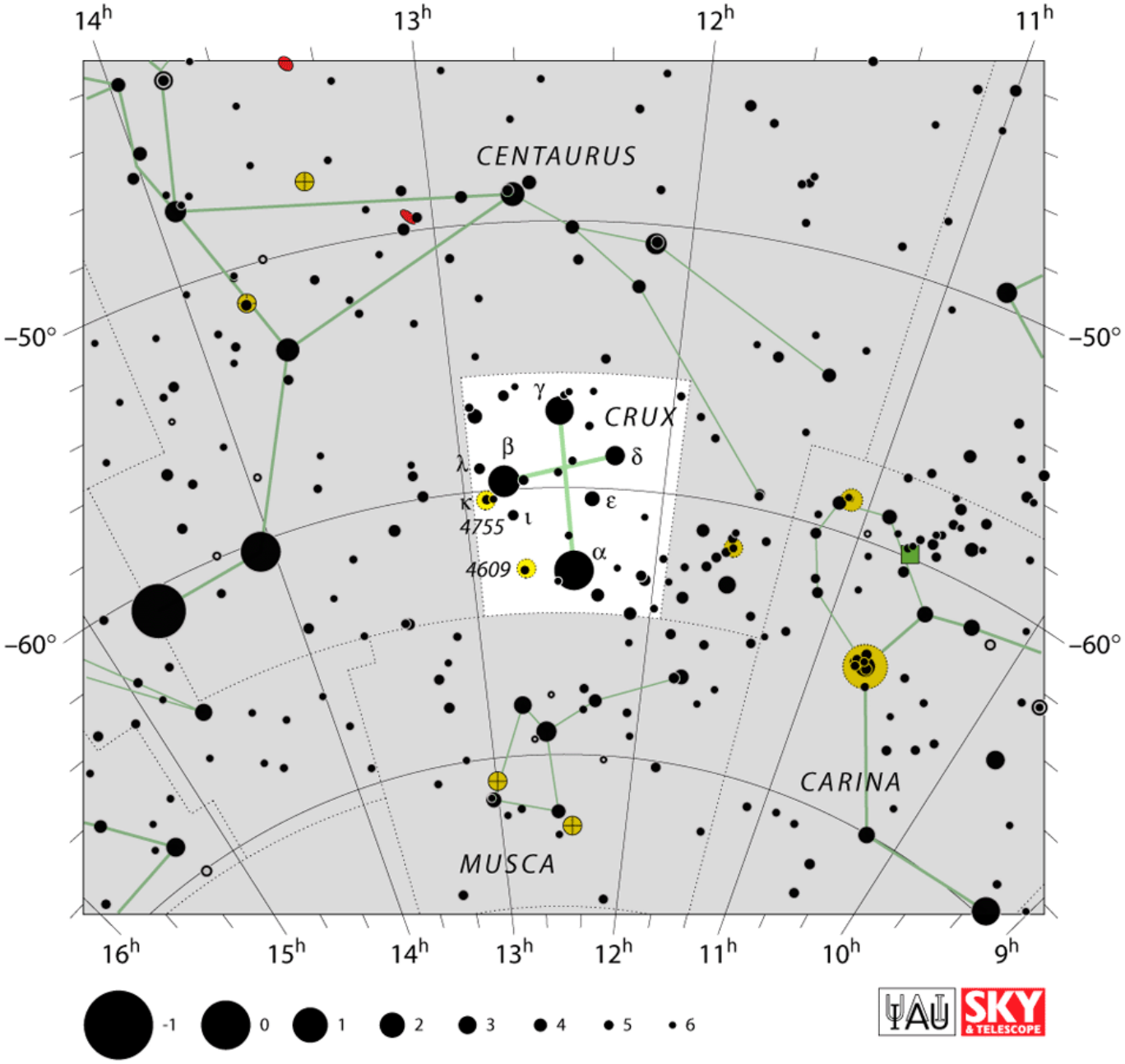
O asterismo, a ilustração e a região atual da Constelação do Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DO CRUZEIRO DO SUL



Mapa Celeste do Cruzeiro do Sul, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul, 2017.

MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DO CRUZEIRO DO SUL



Mapa da **Constelação Cruzeiro do Sul**, com região, asterismo e magnitude de estrelas.
Fonte: International Astronomical Union (IUA).

Os Tesouros Celestes do Cruzeiro do Sul

O Cruzeiro do Sul ocupa uma pequena área celeste, sendo a menor constelação das 88 constelações que formam a esfera celeste. Apesar de pequena possui alguns tesouros celestes fabulosos e reserva grandes emoções aos seus navegantes. Nossa missão é conhecer alguns deles. E deixamos para você, fazer suas missões para conhecer os outros tesouros dessa constelação.

Vamos conhecer um pouco mais sobre seus tesouros celestes. Nosso navegador preparou um mapa especialmente para você. Neste mapa, ele localizou as estrelas do asterismo, especialmente a *Acrux* e a Mimosa e alguns objetos celestes (com nomes códigos) que habitam essa área do céu e uma área escura que fica ao lado do Cruzeiro do Sul, chamada de Nebulosa do Carvão.

Vamos visitar algumas delas, antes do Sol nascer!

Quatro estrelas constituem o asterismo da constelação e uma famosa “intrusa” formando seu padrão clássico. Mas essa região possui muitos mais tesouros.

A ESA – Agência Espacial Europeia - lançou o satélite Hipparcos pelo foguete Ariane 4, em 1989. Sua missão era realizar medidas precisas das posições, paralaxes e movimentos de 120.000 estrelas. O resultado das medidas foi publicado em 1997, e atualizado em 2007, com o Catálogo Hipparcos-2. Na região do Cruzeiro do Sul, o satélite analisou em detalhes 382 estrelas.

A olho nu, existem cerca de 33 estrelas que podem ser visualizadas no céu noturno em condições ideais. Vamos conhecer algumas delas.

Estrela do Cruzeiro do Sul	Distância (anos-luz)	Tamanho (diâmetro solar)	Cor
Acrux, Alfa	322	7,8	Azul/Branca
Mimosa, Beta	279	3,8	Azul/Branca
Gacrux, Gama	89	84	Vermelha
Imai, Delta	345	3,5	Azul/Branca
Intrometida, Épsilon	230	23,9	Laranja/Vermelha

Distâncias, tamanhos e cores de estrelas do asterismo do Cruzeiro do Sul. Fonte Universe Guide.

Alfa do Cruzeiro do Sul, a Base da Cruz

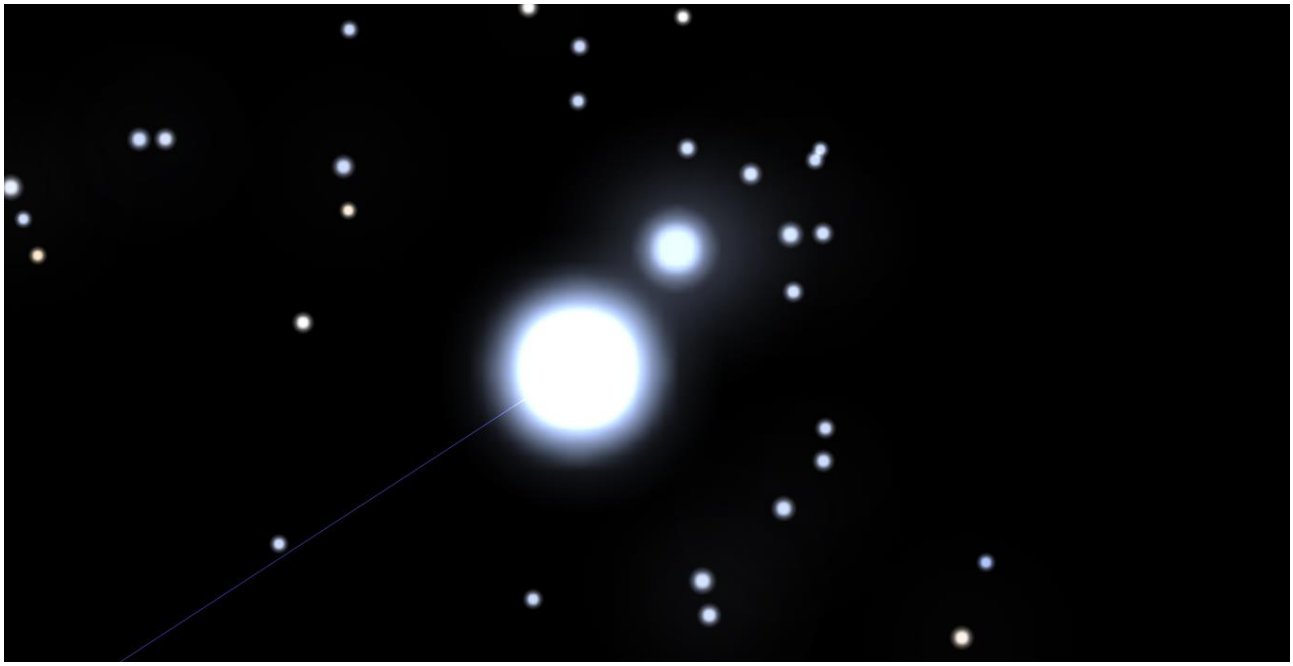
Imagens de Acrux, a estrela de Magalhães, com zoom no Planetário Stellarium.

Acrux também é conhecida como estrela de Magalhães, em homenagem ao navegante português Fernão de Magalhães. Ela é a 13ª estrela mais brilhante no céu noturno, uma brilhante estrela azulada, com uma temperatura superficial de 2 a 5 vezes a temperatura superficial do Sol.

Fernando de Magalhães, cerca 1480-1521, autor desconhecido,
Coleção The Mariner's Museum. Fonte: Wikimedia. Licença Domínio Público.

Já imaginou viver em um planeta próximo de uma estrela azul?

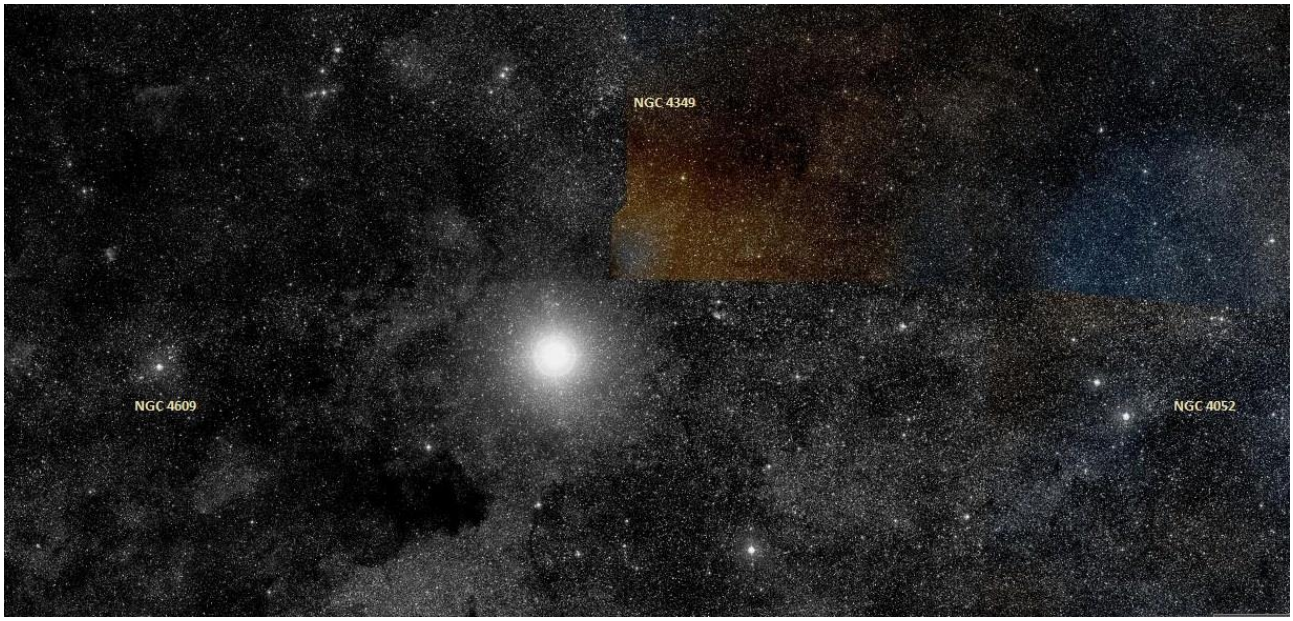
Agora, imagine um sistema múltiplo de estrelas!



Zoom em *Acrux*. Fonte: Planetário Stellarium.

A estrela alfa do Cruzeiro do Sul tem um sistema com pelo menos três estrelas orbitando o mesmo centro gravitacional.

Conhecemos muito bem Acrux A e Acrux B, ambas estrelas azuis., ambas são bem maiores e mais massivas que o Sol. Acrux A tem um raio 7,8 vezes maior que o Sol. A terceira estrela do sistema Acrux C (ou HD 108250 ou HR 4729) possui cerca de 5,5 o diâmetro solar.



Acrux, NGC 4609, NGC 4349 e NGC 4052. In **Star Facts**. Original em **Wikisky**.

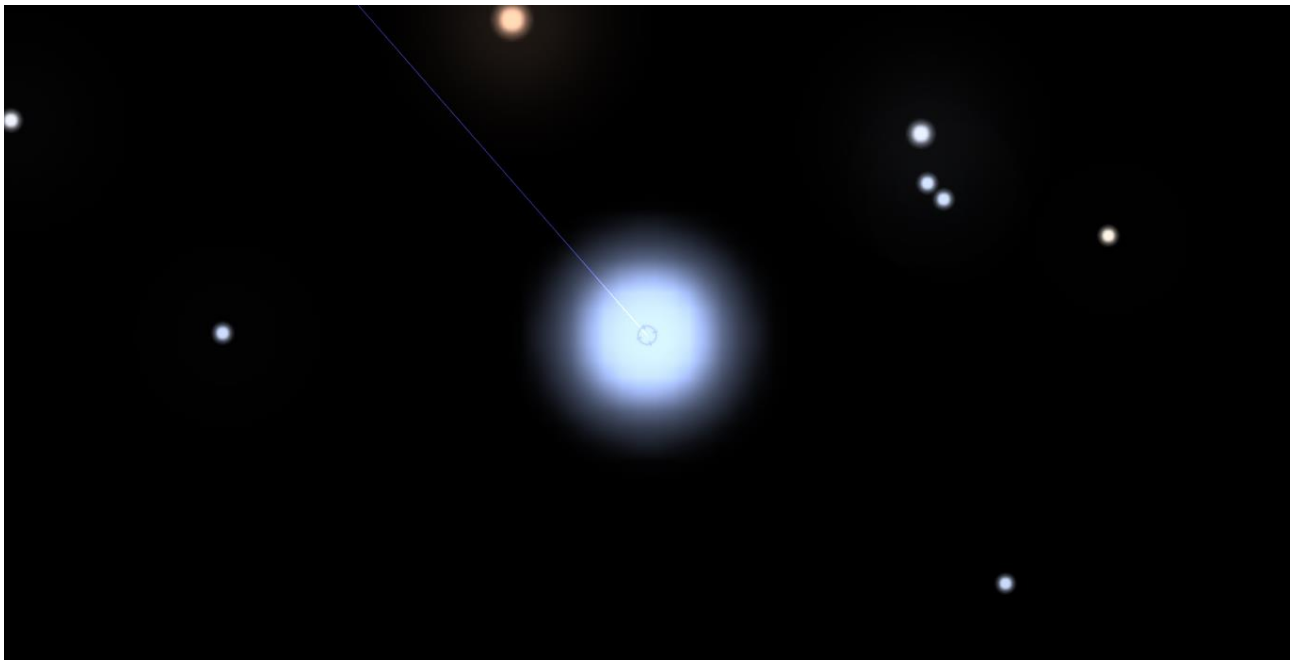
Beta, A Mimosa do Cruzeiro do Sul

A estrela Beta do Cruzeiro do Sul, chamada de Mimosa, é uma estrela gigante azul. E também um sistema binário ou múltiplo de estrelas.

Ela é a vigésima estrela mais brilhante do céu noturno. Além de visível a olho nu, com um bom telescópio podemos distinguir o sistema binário que a compõe: Beta Crux A e Beta Crux B.

Mimosa, na imagem estrela inferior do braço da Cruz. Fonte Planetário Stellarium.

Aproximação da estrela Mimosa, com a Caixa de Joias visível. Fonte Planetário Stellarium.



Zoom em Beta Crux. Fonte Planetário Stellarium.

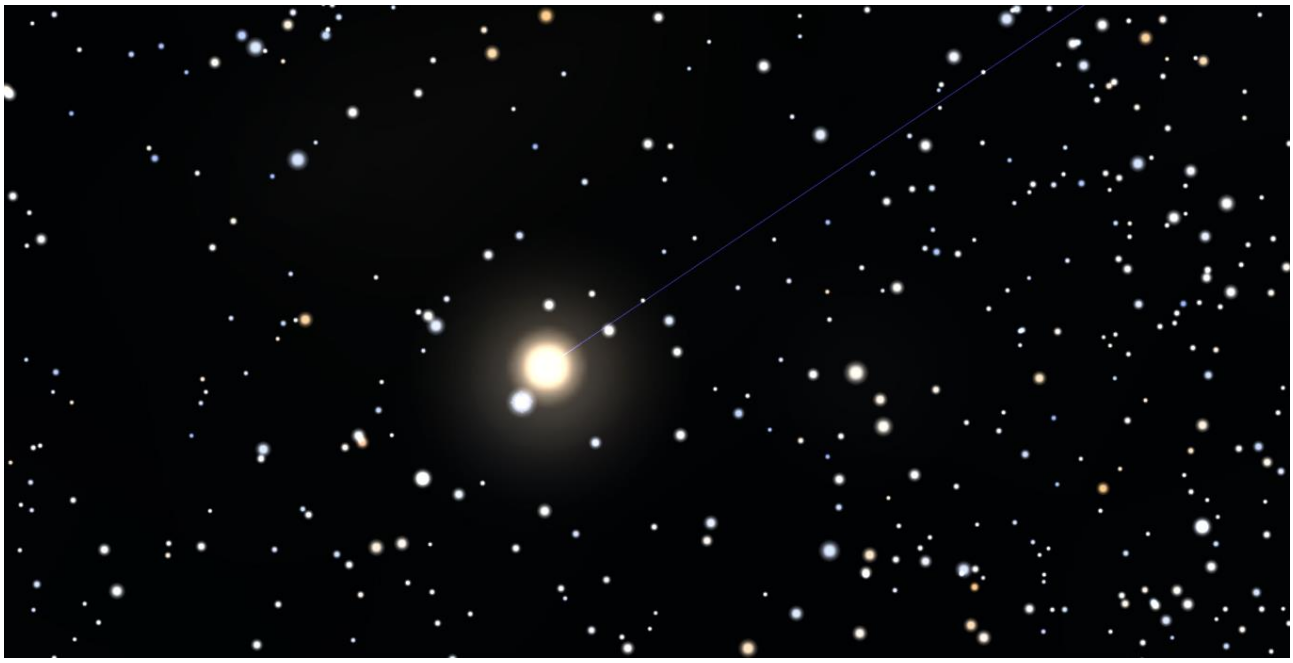
A estrela principal do sistema, Beta Crux A possui cerca de 8,4 vezes o diâmetro solar. A estrela é um tipo de variável pulsante, o que significa que seu tamanho muda com o tempo.

E está distante cerca de 279 anos-luz de nós. E sua temperatura superficial é bem mais elevada que a do Sol, calculada em torno de 2 a 5 vezes a temperatura superficial do Sol.

Gacrux, A Estrela Rubra

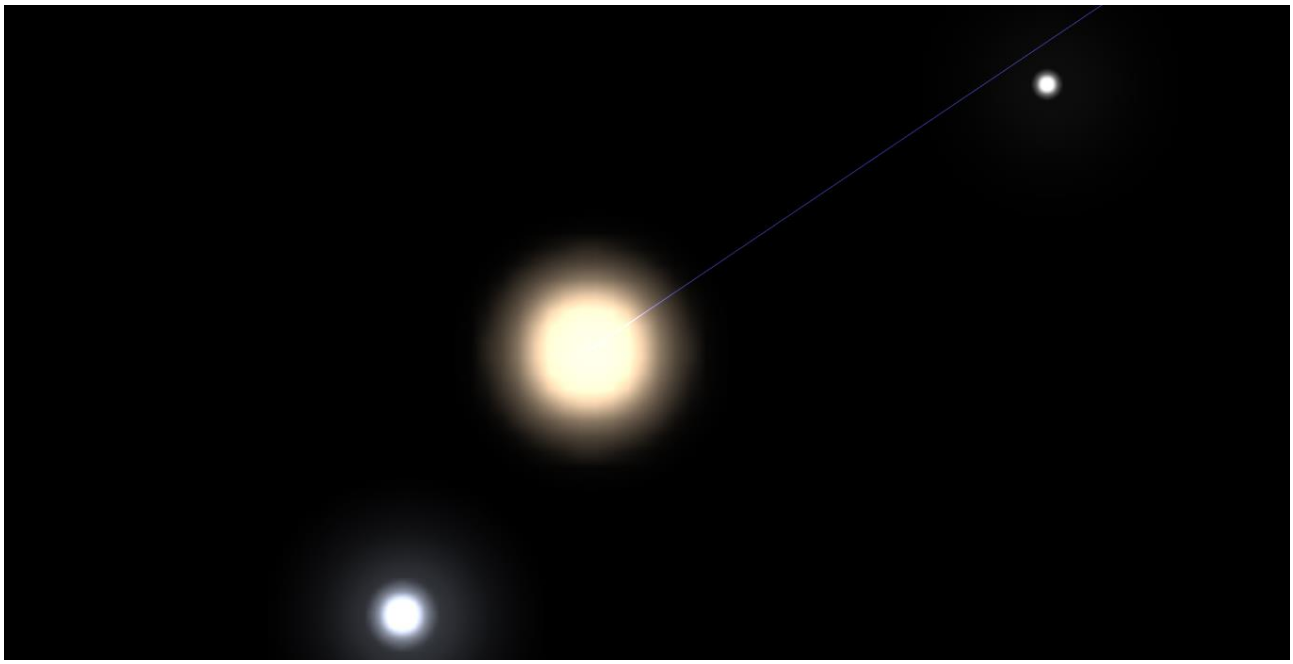
Zoom em Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.

A estrela Gama do Cruzeiro do Sul, Gacrux, é fácil de identificar pois é a ponta superior da cruz e possui cor avermelhada. Foi apelidada de rubídia, a estrela rubra. É uma supergigante vermelha - a mais próxima de nosso sistema e com cerca de 84 vezes o diâmetro do Sol.



Zoom em Gacrux. Fonte Planetário Stellarium.

É a 25º estrela mais brilhante no céu noturno. Sua temperatura superficial é menor do que a temperatura superficial do Sol! Apesar de seu tamanho gigantesco, possui uma temperatura surpreendentemente baixa, para uma estrela, é claro!

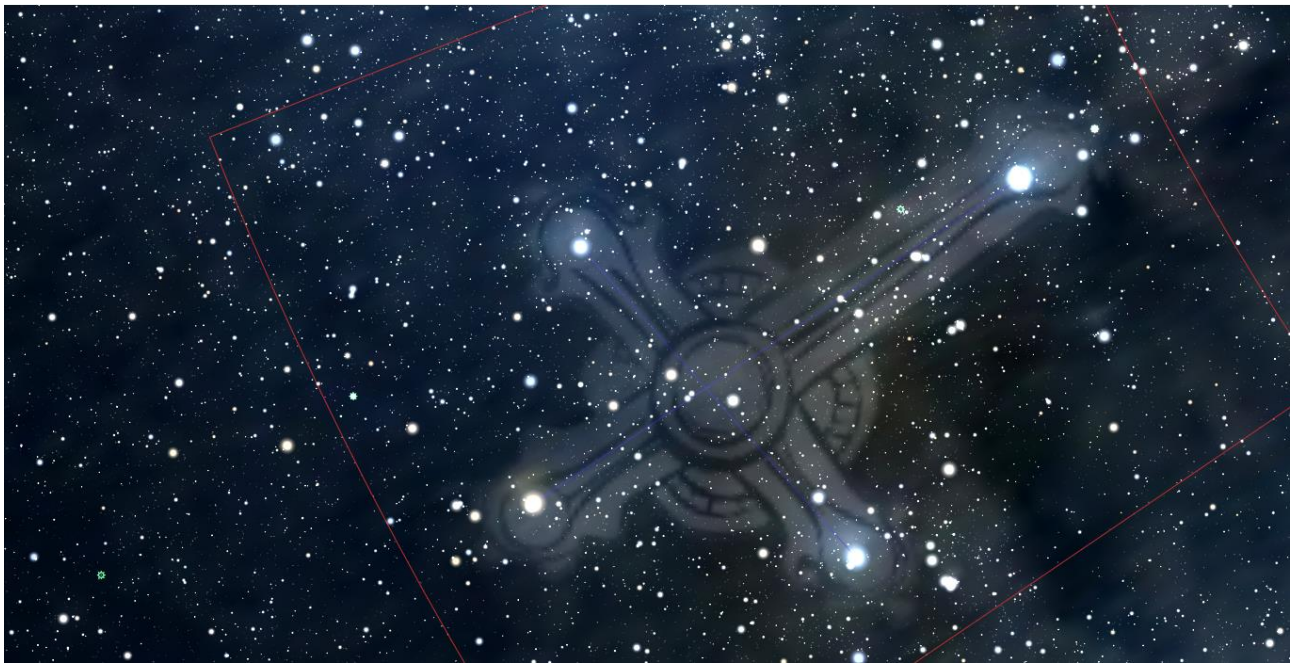


Super zoom na estrela Gacrux, a rubra. Fonte: Planetário Stellarium.

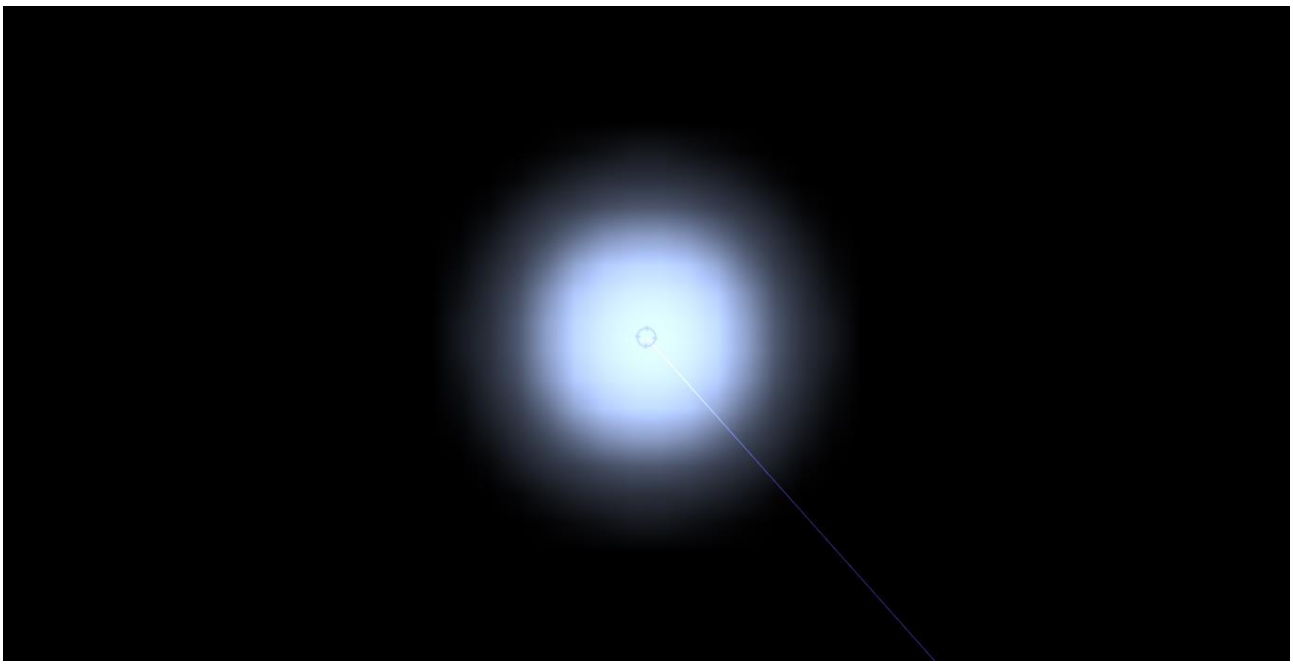
Gacrux possui algumas estrelas bem próximas em sua direção no céu. Isto levou os astrônomos a pensarem que elas formassem um sistema gravitacional. Entretanto, as medidas recentes de suas distâncias indicam que estão na direção de Gacrux, mas bem mais distantes. Gacrux está a cerca de 88,6 anos-luz de distância, ou seja, a estamos vendo quase há 90 anos atrás.

Delta, a Estrela Pálida do Cruzeiro Do Sul

A estrela Delta do Cruzeiro do Sul é conhecida pelo nome de Pálida, devido ao fato de apresentar o menor brilho dentre as estrelas principais visíveis da constelação.



Imagens da estrela Delta Crux, na extremidade superior do braço da cruz. Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom na estrela Delta Crux, Fonte Planetário Stellarium.

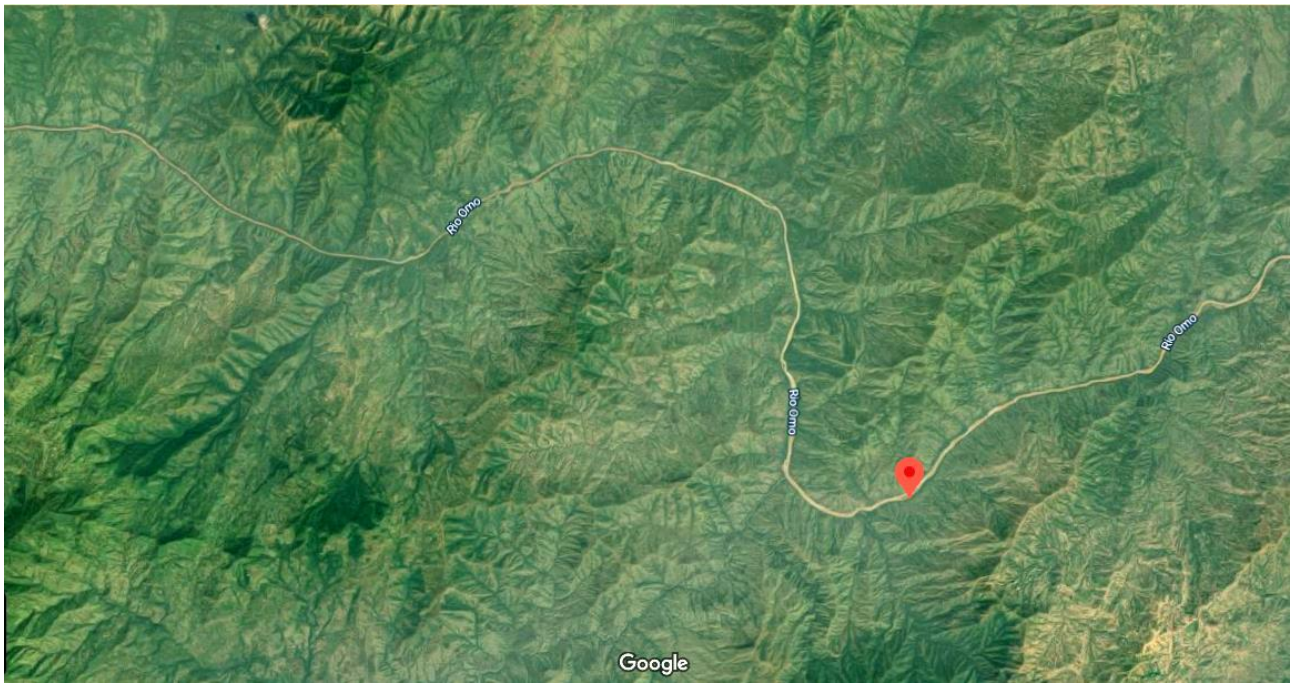
Delta é uma estrela subgigante de cor azul, o que significa que a temperatura de sua superfície é extremamente elevada, como Acrux.

Sua distância à Terra é de 345 anos luz, o que significa que a estamos vendo como era há quase 350 anos atrás.

E o seu diâmetro foi calculado como sendo 3,5 vezes o diâmetro do Sol.

IMAI, uma Estrela do Povo Mursi

O povo Mursi habita a região sudoeste da atual Etiópia, rodeada por montanhas entre os rios Omo e Mago. Os Mursis chamam a estrela Pálida de Imai. Eles usam essa estrela como um indicador para a sua pesca e agricultura. Quando ela deixa de aparecer no céu à noite ao entardecer, o que ocorre ao final de agosto, os Mursi dizem que o Rio Omo aumenta o suficiente para esconder Imai, com a grama que cresce ao longo de suas margens. O povo Mursi usa uma série de estrelas do hemisfério sul para marcar seu calendário e prever as inundações sazonais do rio Omo. A União Internacional de Astronomia reconheceu Imai como nome oficial da estrela.



Zoom no Rio Omo, Etiópia, Imagens Satélite, Google Mapas.

Cabanas tradicionais em aldeia Mursi, em face de tempestade que se aproxima. Fotografia. @ingram, https://br.freepik.com/ingram. Licença Freepik Premium.

Ginan, uma Estrela Intrometida

A estrela Épsilon do Cruzeiro do Sul, Ginan, é mais conhecida como *Intrometida.*

Ao olhar o céu, podemos imaginar e inventar diferentes cruzes com os grupos de estrelas.

Ginan tem um papel importante pois ela ajuda a identificar o verdadeiro Cruzeiro do Sul, uma marca pessoal do Cruzeiro do Sul.

Zoom em Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.

Zoom em Ginan, Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.

Ginan é uma estrela do tipo gigante, com um a cor que varia de laranja a vermelho. E com temperatura superficial estimada entre a temperatura superficial do Sol (5.000 K) e 3.500 K, sendo mais fria que o Sol.

Super zoom em Ginan, Cruzeiro do Sul. Fonte Planetário Stellarium.

O seu diâmetro é cerca de 24 vezes o diâmetro solar. Mesmo com uma magnitude menor em relação às outras estrelas principais é possível observá-la a olho nu, sendo uma “marca” pessoal do Cruzeiro do Sul.

E está bem distante, há quase 230 anos-luz.

Ginan, uma estrela australiana

O nome cultural oficial da estrela, Ginan, tem origem na cultura celeste do povo Wardaman australiano. Os Wardaman são um povo original australiano que habita o norte da Austrália.

A estrela está presente na mitologia e cosmogonia desse povo, uma história repleta de seres e elementos naturais e celestes fantásticos.

Desafio Cruzeiro do Sul, um símbolo nacional

A constelação do Cruzeiro do Sul é um símbolo nacional de diversas nações, sendo representada em bandeiras de diversos países, tais como: *Austrália, Brasil, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné e Samoa.*

Suas estrelas principais estão presentes na bandeira do Brasil e cada uma representa um estado brasileiro. Ela também está presente na bandeira da zona de comércio do Mercosul e, desde 2015, no passaporte brasileiro.

Ela aparece também na letra do Hino Nacional “A imagem do Cruzeiro Resplandece”.

Descubra qual estado brasileiro está associado a cada estrela do Cruzeiro do Sul.

Uma Grande Área Escura: A Nebulosa do Saco de Carvão

O céu possui regiões escuras que muito desafiaram os astrônomos a descobrir o que seriam.

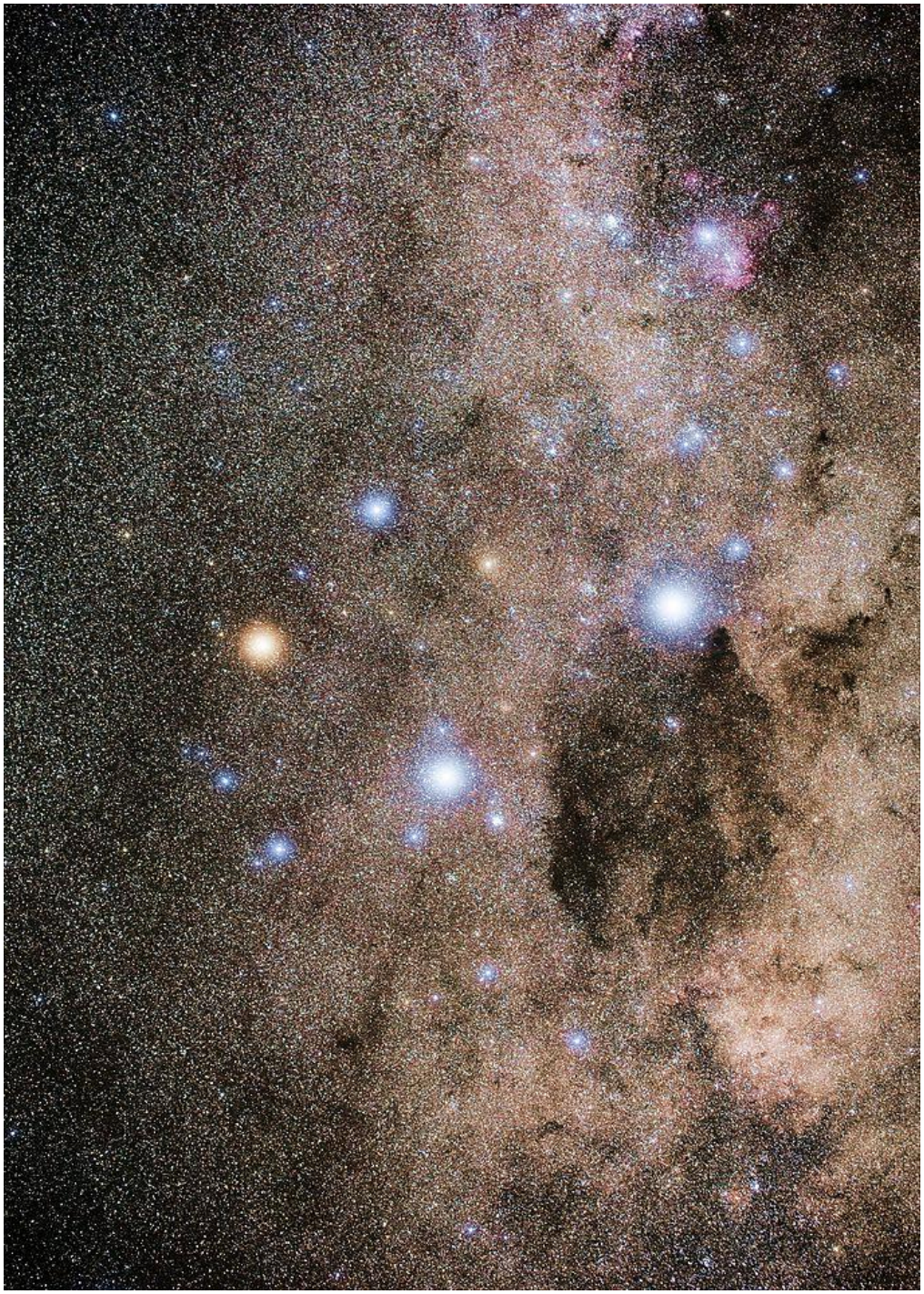
O Cruzeiro do Sul possui uma dessas regiões bem ao seu lado, chamada Saco de Carvão que contrasta bastante da região.

Zoom em Cruzeiro do Sul e região do Saco do Carvão. Fonte Planetário Stellarium.

Zoom na região escura ao lado do Cruzeiro do Sul, chamado Saco do Carvão.
Fonte Planetário Stellarium.

O Saco do Carvão é uma nebulosa escura, uma grande **nuvem interestelar**. No meio dessa “nuvem” escura, a poeira cósmica e gases absorvem e escurecem a luz das estrelas que vem do céu profundo. O Saco de Carvão é a mais notável porque se destaca contra o fundo brilhante da Via Láctea.

Os astrônomos atualmente descobriram que o Saco de Carvão na verdade é formado por duas nuvens de poeira sobrepostas a uma distância de 610 e 790 anos-luz. Os gases e poeira da região refletem uma quantidade modesta de luz azul e luz ultravioleta das estrelas próximas que podem ser captadas pelas câmeras especiais de telescópios.



Cruzeiro do Sul e Saco do Carvão. Fonte Wikiwand. Naskies (Dave). 2012. Imagem original com zoom em várias regiões da imagem. Em **Wikimedia Commons**. Licença GNU Free CC-BY-SA-3.0.

Uma Caixa de Joias

Caixa de Joias. Fonte Planetário Stellarium.

Ao visitarmos a estrela Mimosa, podemos observar uma região brilhante próxima da estrela. Vamos ver mais de perto.

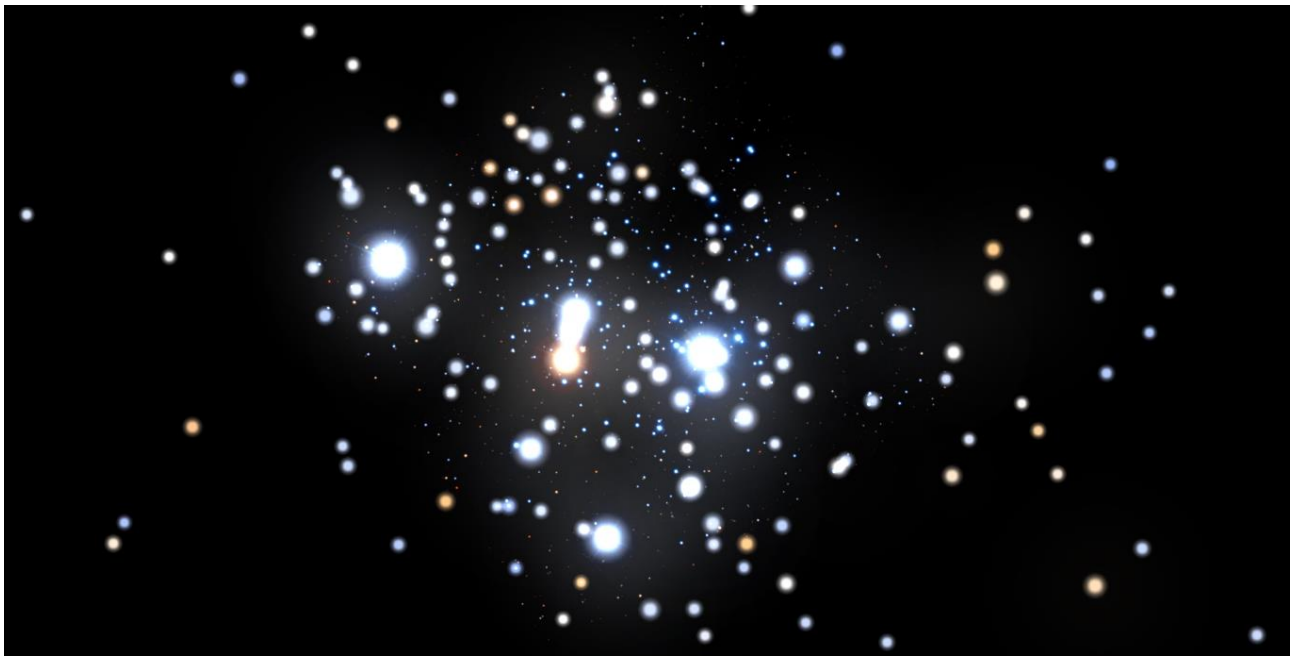
Zoom na região da Caixa de Joias. Fonte Planetário Stellarium.

Está parecendo um amontoado de estrelas. Vamos chegar mais perto.

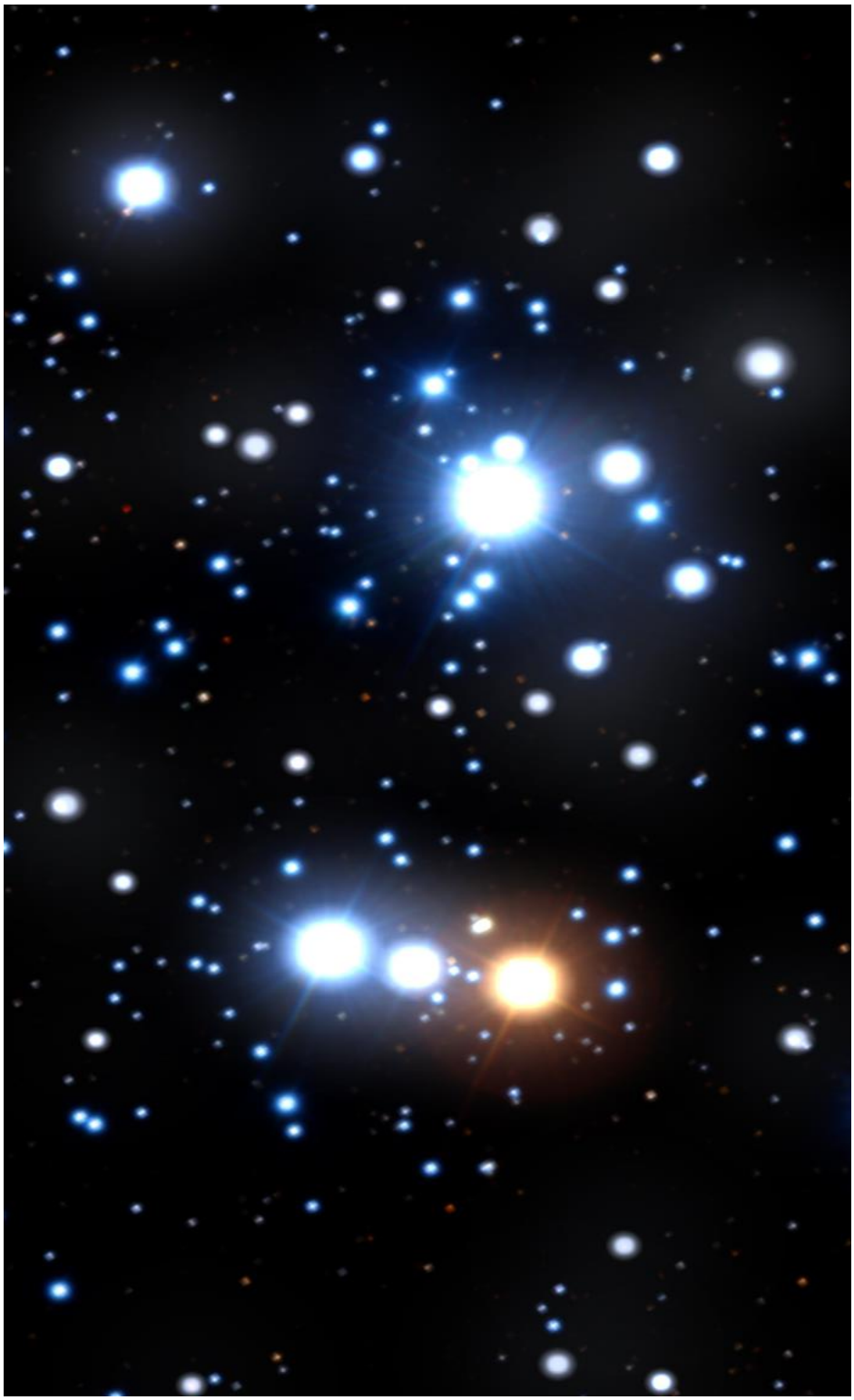
Super zoom na Caixa de Joias. Fonte Planetário Stellarium.

Os astrônomos chamam isso de Aglomerados de Estrelas, um grupo bem grandes de estrelas que estão na mesma direção do céu. Esse grupo é chamado de Aglomerado Kappa Crucis e catalogado como NGC 4755. O grupo de estrelas está no chamado céu profundo há distâncias gigantescas, o Kappa Crucis está a cerca de 6.400 anos luz de distância. A luz que vemos hoje foi emitida do aglomerado antes mesmo da construção das Grandes Pirâmides do Egito.

Ele foi nomeado poeticamente como a Caixinha de Joias do Cruzeiro do Sul.



Fotografia do aglomerado de estrelas Caixinha de Joias, no Cruzeiro do Sul.
Fonte: Planetário Stellarium.



Zoom na Caixa de Joias do Cruzeiro do Sul. Fonte: Planetário Stellarium.

Em condições ideais e com um bom binóculo é possível ver este espetáculo brilhante semelhante a pequenas pérolas reluzentes.

É um aglomerado jovem, com cerca de 10 milhões de anos. E contém poucas estrelas, com um pouco mais de 100 estrelas. E uma grande parte delas, azulada.

Fim da Jornada

Nossa Missão Cruzeiro do Sul, hoje, se encerra aqui.
Mas não deixe de visitar o Cruzeiro do Sul em outras épocas e descobrir outros tesouros celestes desta pequenina constelação.

O Sol já está quase nascendo.

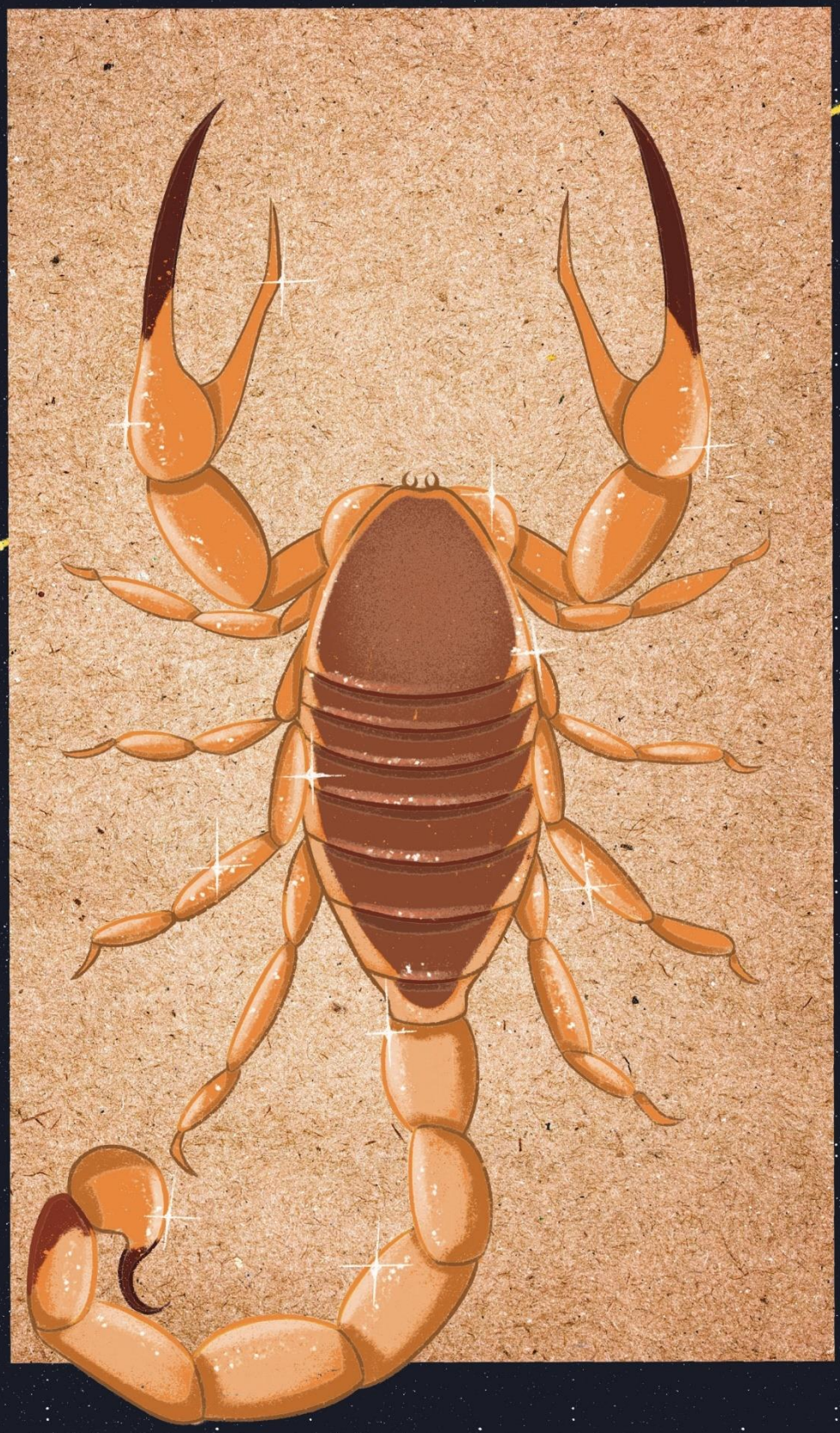
Via Láctea ao fundo de uma árvore e Sol nascendo à esquerda. Namíbia. Fotografia. @nuttawutnuy. https://www.freepik.com/nuttawutnuy. Licença Freepik Premium.

Referências

- ACRUX (Alpha Crucis) star facts. *In*: UNIVERSE Guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/60718/acrux>. Acesso em 10 set 2020.
- ACRUX, *In*: STAR facts, a guide to the night sky. [*S. l.: s. n.*, set. 2019.]. Disponível em <https://www.star-facts.com/acrux/>. Acesso em 10 set 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Concards**, [*S. l.: s. n.]*, 2017. Versão 1.54. Disponível em <https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/star-charts/concards/>. Acesso em 10 set 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. **Download Concards**, 2017. Disponível em < http://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf>. Acesso em 10 set 2020.
- BELETSKY, Yuri. NASA, The Milky Way Near the Southern Cross. *In*: **Astronomy Picture of the day**, APOD. [*S. l.: s. n.*], May, 2007. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap070517.html>. Acesso em 10 set 2020.
- CRUX (The Cross). *In*: WIKISKY.ORG. [*S. l.: s. n.*, 20--?]. Disponível em <http://server7.wikisky.org/starview?object_type=5&object_id=28&locale=EN>. Acesso em 10 set 2020.
- CRUX the southern cross constellation. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/constellation/crux>. Acesso em 10 set 2020.
- CRUX. *In*: WIKMEDIA. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Discussão. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Crux>. Acesso em 10 set 2020.
- DEEP SKY OBSERVER'S COMPANION (DOCDB)– the online database. **Constellation Cards**. Atualizado em 28 Out 2017. Disponível em <http://www.docdb.net/tutorials/concards.php> Acesso em 10 set 2020.
- FAIRBAIRN, Carlos Kiko. Southern Cross to Eta Carinae In: NASA, **Astronomy picture of the day**, APOD. Apr., 2019. [*S. l.: s. n.*], Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap190426.html>. Acesso em 10 set 2020.
- FAIRBAIRN, Carlos Kiko. The Southern Cross in a Southern Sky. Itatiaia. Rio de Janeiro. *In*: NASA, **Astronomy picture of the day**, APOD. 2014. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/image/1510/SouthernCrossSky_Fairbairn_1824.jpg>. Acesso em 10 set 2020.
- GAGRUX / Gamma Crucis 2. *In*: SOL station. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <http://www.solstation.com/stars2/gacrux2.htm>. Acesso em 10 set 2020.
- GINAN STAR. *In*: **Working group on star names**, WGSN. Disponível em <http://www.pas.rochester.edu/~emamajek/WGSN/>. Acesso em 10 set 2020.
- GINAN, (Epsilon Crucis) star facts. *In*: UNIVERSE guide. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/60260/epsiloncrucis>. Acesso em 10 set 2020.
- IMAI ***(***star***).*** *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2020]. Talk. Disponível em <https://en.wikipedia.org/wiki/Imai_(star)>. Acesso em 10 set 2020.
- IMAI**,** (Delta Crucis) star facts. *In*: UNIVERSE guide. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/59747/decrux>. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **Crux,** Constellations Charts. 2020. 1 imagem gif. Disponível em <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/CRU.gif>. Acesso em 10 set 2020.

- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **The Constellations** (As Constelações), sem data. Disponível em https://www.iau.org/public/themes/constellations/. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION, IAU & SKY TELESCOPE. **Crux**, [*S. l.: s. n.]*, 2015. Disponível em <https://www.iau.org/public/images/detail/cru/>. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION. **Working Group on Star Names (WGSN)**. [*S. l. s. n*.], 2020. Executive Committee at the EC98 meeting in May 2016. Working Group of the IAU Division C: Education, Outreach and Heritage. http://www.pas.rochester.edu/~emamajek/WGSN/. Acesso em 10 set 2020.
- **JEWELBOX**, star cluster facts. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/cluster/jewelbox>. Acesso em 10 set 2020.
- LIST of named stars in Crux. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/starlist/crux>. Acesso em 10 set 2020.
- MIMOSA**,** (Beta Crucis) star facts. *In*: UNIVERSE guide. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/62434/mimosa>. Acesso em 10 set 2020.
- **MURSI**, Povo. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2014]. Discussão. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Mursi>. Acesso em 10 set 2020.
- NASA. **Astronomy picture of the day archive**. (online database). Disponível em: https://apod.nasa.gov/apod/archivepix.html. Acesso em 10 set. 2020.
- PORTRAIT of Ferdinand Magellan**,** *In*: WIKIMEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2020]. The Mariner's Museum Collection. [*S. l.: s. n.*, 15--?]. 1. Fotografia. Disponível em <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Ferdinand_Magellan.jpg>. Acesso em 10 set 2020.
- VENTRUDO, Bryan. The Coalsack Nebula. **One Minute Astronomer**. [*S. l.*], Jul, 2010. Disponível em <https://oneminuteastronomer.com/2036/coalsack-nebula/>. Acesso em 10 set 2020.
- **WIKISKY**. Astronomical database. Disponível em <http://server7.wikisky.org/>. Acesso em 10 set 2020.
- WLLASCH, Dieter. (Astro-Cabinet). A Jewel box of stars, NGC 4755. *In*: NASA, **Astronomy picture of the day**, APOD. [*S. l.: s. n.*], Aug 2010. 1 fotografia. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap100817.html>. Acesso em 10 set 2020.

Imagem de fundo:
Ilustrações de Constelações, Stellarium.



Caio Baldi

UM CURIOSO ANIMAL CELESTE

Com o pôr do Sol, o véu da noite revela muitas estrelas que como nuvens durante o dia, nos convidam a

- observar as relações das estrelas com o tempo, o clima e as estações.
- imaginar desenhos ligando os pontos luminosos e coloridos,
- e criar belas histórias para dormir e inspirar as futuras gerações.

Nas noites de outubro, bem na primavera, convidamos você a observar e descobrir algumas dessas relações e conhecer algumas dessas belas histórias.

Nossa missão hoje nos levará até uma constelação muito fácil de identificar nos céus do hemisfério sul, um grande aracnídeo (a paixão pela Biologia, continua). Nossa nave será o Planetário Stellarium, um software que permite a todos viajar pelo Universo.

Vamos conhecer e buscar um curioso animal e ser mitológico que foi imaginado no céu.

Onde encontrar esse Animal no Céu!

Nossa aventura vai ocorrer no dia 15 de outubro. E teremos que ser rápidos, pois este curioso animal vai se esconder (por) logo depois do pôr do Sol. Vamos ajustar a data e o horário em nosso Planetário Stellarium e nos preparar para encontrar esse misterioso animal.

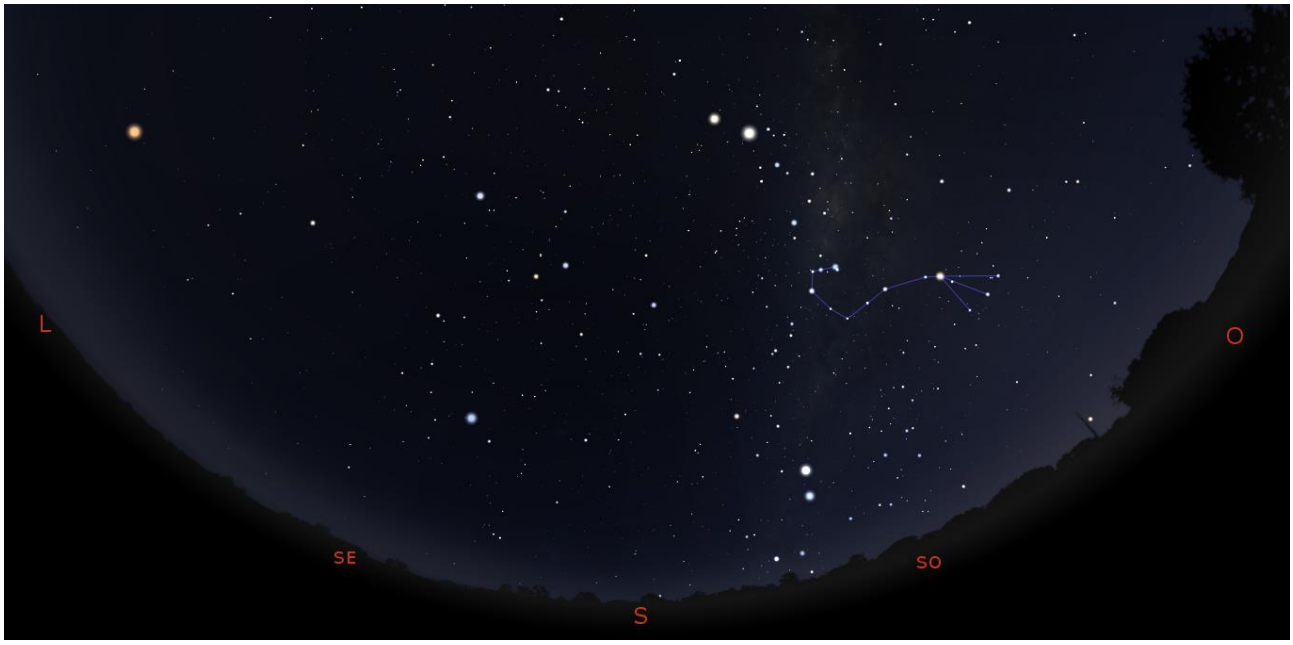
Vamos tentar localizá-lo a partir do horizonte, nos “suleando”, ficando de frente diretamente para o ponto cardeal Sul no horizonte.

Em 15 de outubro, logo depois do pôr do Sol, por volta das 19h, vamos observar a direção do ponto cardeal Sul.

Céu ao anoitecer do dia 15 de outubro de 2020, cerca de 19h. Fonte Planetário Stellarium.

Desafio: **Encontre Esses Astros Na Imagem Anterior**

Nesta noite, teremos duas estrelas bem brilhantes quase pondo no horizonte entre S e SO. E dois astros bem brilhantes, bem no alto do céu. Eles são os planetas **Júpiter** e **Saturno** que hoje apontam para a principal estrela de nosso curioso animal – **Antares**, uma estrela avermelhada se pondo aos poucos perto da região Oeste. E do outro lado, no Leste, nascendo temos seu planeta rival, também avermelhado, o planeta **Marte**.



Asterismo de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

É um grupo de estrelas muito visível durante todo o inverno austral (sul), sendo um grande marcador nas noites de toda a estação do inverno sul. Mas na primavera, elas começam a se por cada vez mais cedo na noite. Temos que nos apressar.
Eles, primeiro, imaginaram linhas conectando as várias estrelas. E depois, artistas criaram muitas ilustrações.

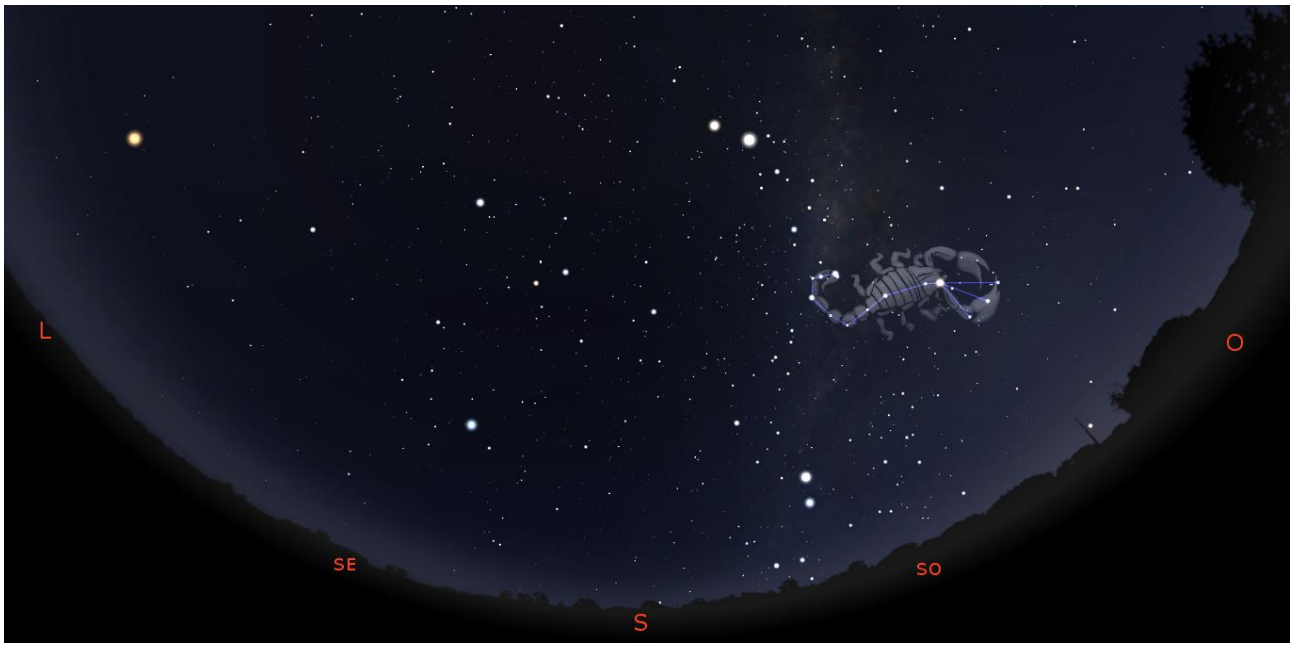


Ilustração de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

Vamos nos aproximar mais dessa constelação. Prepare-se para ativarmos o Zoom Cósmico!

Zoom na Ilustração de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

Já podemos ver suas principais estrelas: uma delas bem avermelhada, como Marte.
Esta região é observada desde os impérios que habitaram a Mesopotâmia, uma região onde viveram grandes civilizações entre os rios Tigre e Eufrates que imaginaram nessas estrelas um grande escorpião.
Os sumérios observavam muito a Lua durante as noites, registrando as regiões por onde a Lua passava nas noites. Esta região é uma das áreas por onde a Lua passa todo mês e o Sol durante o ano. Eles chamavam essa região de ***GirTab***, "O Escorpião" e, estudando sua posição no céu aprenderam a identificar quando se aproximava o final do verão – o Equinócio do Outono no hemisfério norte. Aqui, no hemisfério sul, seria o final do inverno – o Equinócio da Primavera.
Eles registraram suas observações em vários documentos como o ***Mul.Apin***, redigido por volta de 1.000 a.C. contendo muitos registros de estrelas, regiões de estrelas e suas relações com o clima.

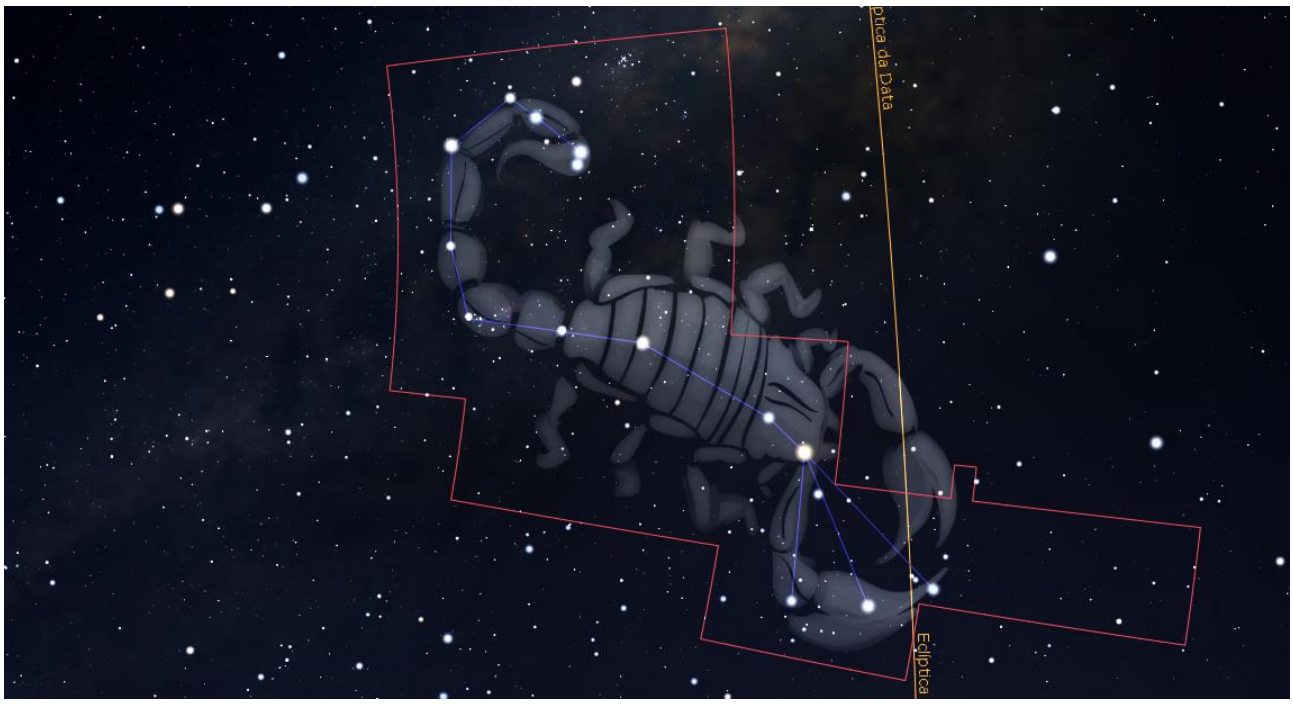
Escorpião e o caminho anual do Sol, passando sempre por suas garras. Fonte Planetário Stellarium.

A astronomia dos sumérios e babilônicos influenciou a astronomia de outros impérios, tais como os egípcios, os gregos e, consequentemente, os romanos. Algumas de suas constelações permanecem até hoje.

No antigo Egito, a constelação indicava a estação de seca. Escorpião era associado à deusa escorpião *Serket*, "Aquela que faz a garganta respirar". *Serket* tinha um escorpião na cabeça. A deusa podia ser mortífera como os escorpiões, mas dominava os mistérios da cura de picadas venenosas.

Na mitologia grega-romana, a constelação foi identificada com o escorpião que matou Órion, o caçador mítico. As duas constelações estão opostas uma à outra no céu, uma marca o verão austral (Órion) e outra o inverno austral (Escorpião).

Muitos artistas e contadores de histórias criaram belas ilustrações para representar a associação das regiões de estrelas aos mitos. Veja nas imagens uma das ilustrações de Escorpião.

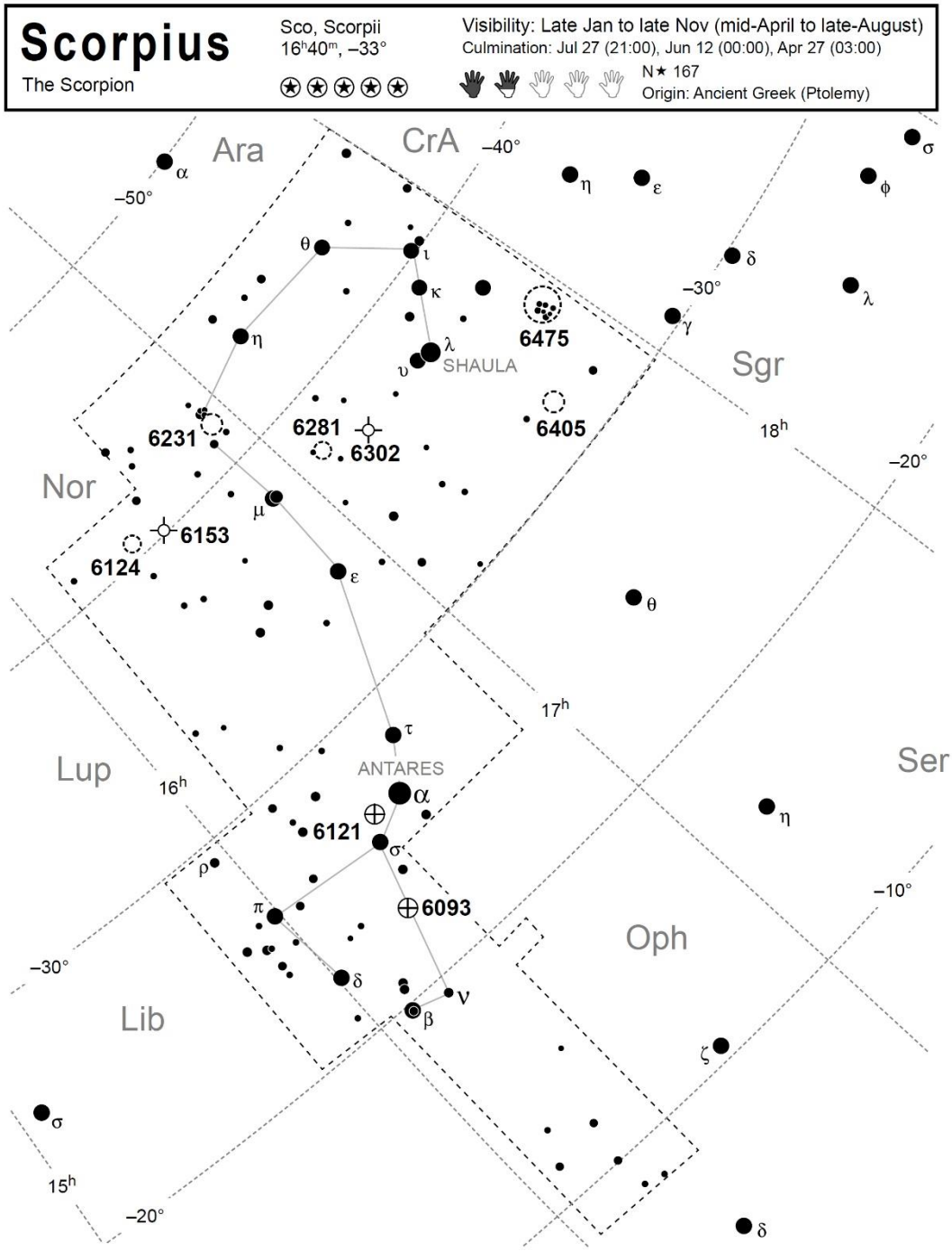


O asterismo, a ilustração e a região atual da Constelação de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

As constelações sofreram mudanças ao longo dos séculos e milênios, desde os antigos sumérios e babilônicos. Em 1930, a esfera celeste foi oficialmente dividida em 88 Constelações pela União Internacional da Astronomia, um trabalho organizado por Eugene Delporte.

Observe a área oficial de Escorpião atual, marcada em vermelho na imagem anterior. Observe que no mapa atual o Sol atravessa apenas uma pequena área oficialmente de Escorpião. O que significa que o Sol fica pouco tempo na Constelação, cerca de apenas 5 dias.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE ESCORPIÃO

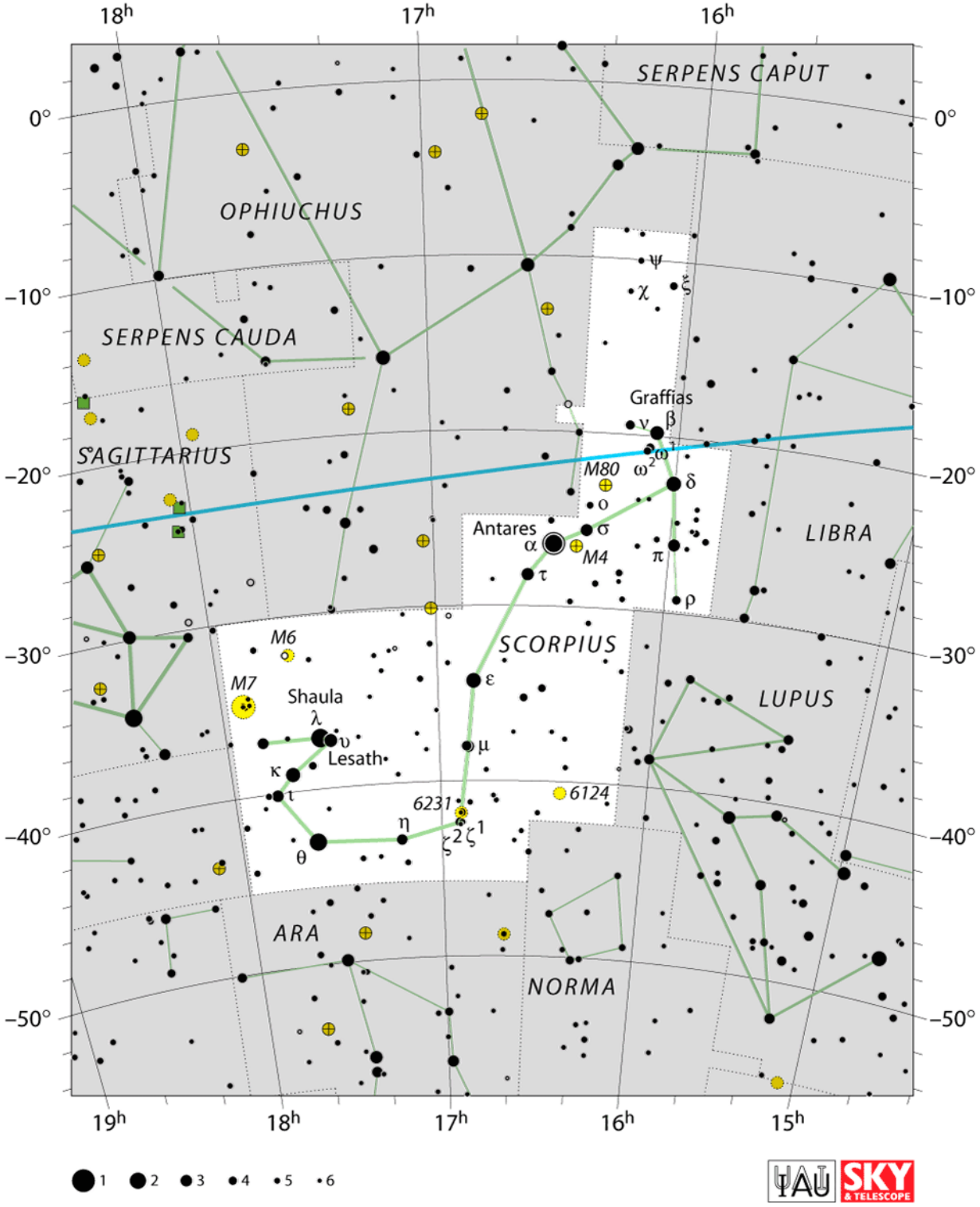


nu Scorpii, HD 145502	16h12m00s–19°27′38″	mu Scorpii, HD 151890	16h51m52s–38°02′51″
NGC 6093, M 80, B 73	16h17m03s–22°58′30″	NGC 6231, C 76, A 72	16h54m09s–41°49′36″
NGC 6121, M 4, B 75, A 68	16h23m35s–26°31′32″	NGC 6281, A 76	17h04m42s–37°59′00″
NGC 6124, C 75, A 69	16h25m18s–40°39′00″	NGC 6302, Bug Neb., C 69	17h13m44s–37°06′16″
alpha Sco, Antares	16h29m24s–26°25′55″	NGC 6405, M 6, A 78	17h40m18s–32°12′00″
NGC 6153	16h31m31s–40°15′14″	NGC 6475, M 7, A 80	17h53m48s–34°47′00″

ConCards — Version 1.54 [80] © 2011–2017 A.Slotegraaf — http://www.psychohistorian.org — http://www.docdb.net

Mapa Celeste de Escorpião, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul, 2017.

MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE ESCORPIÃO



Mapa da Constelação Escorpião, com região, asterismo e magnitude de estrelas.

Fonte: International Astronomical Union (IUA).

Os Tesouros Celestes de Escorpião

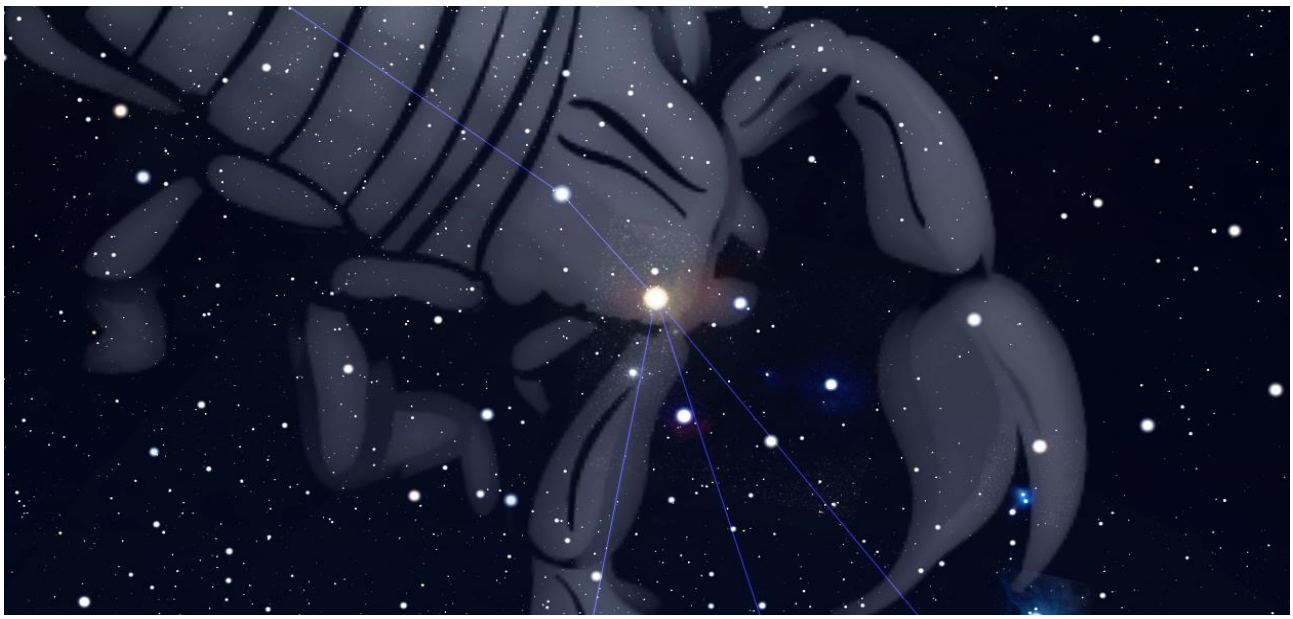
Vamos visitar alguns de seus tesouros, antes de Escorpião se pôr no horizonte.

A Grande Rival de Marte

Ilustração e asterismo de Escorpião, com foco em Antares. Fonte Planetário Stellarium.

Seu nome é Antares, que significa a “rival de Marte”, devido à sua coloração avermelhada, semelhante à Marte. É a estrela principal da Constelação, a *Alfa Scorpii*.

Antares ficava bem no coração da ilustração de Escorpião, mas com as mudanças na marcação de sua região, ela atualmente fica basicamente em sua cabeça. Antares é a 15ª estrela mais brilhante no céu noturno.



Close em Antares, a estrela alfa de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

Antares é um sistema binário ou múltiplo de estrelas.

A estrela mais famosa de Escorpião é uma supergigante avermelhada, com cerca de 700 vezes o diâmetros do Sol. Ela é uma estrela pulsante, o que significa que pode variar seu tamanho.

Super zooms na estrela Antares. Fonte Planetário Stellarium.

Antares está a cerca de 554 anos luz de distância. Isso significa que a estamos vendo há mais de quinhentos anos atrás. E ela é bem mais jovem que o Sol, com apenas 8 milhões de anos.

Desafio Duelo Antares x Sol

Se o Sol fosse do tamanho de uma bola de gude pequena (considere com 1 centímetro de diâmetro), qual seria o diâmetro de Antares?

Sugestão: Veja o vídeo Comparando Tamanhos de Estrelas II, e observe os tamanhos do Sol, de Antares e de outras estrelas, no site da APOD-NASA.

Por que estamos com tanta pressa nessa Missão?

Antares / Data	Nascimento	Culminância	Por
01/10	07h53min	15h07min	22h21min
10/10	07h18min	14h31min	21h45min
15/10	06h58min	14h12min	21h26min
20/10	06h38min	13h52min	21h06min
30/10	05h59min	13h12min	20h26min

Em outubro, Antares nasce cada vez mais próxima do nascer do Sol, ficando no céu durante todo o dia e se pondo poucas horas depois do Sol. No início do mês, ela se põe por volta das 22h, mas no final de outubro, já terá se posto as 20h30min. Por isso, nossa missão é bem curta nesse mês.

Viajando até Antares com Telescópios Espaciais

Vamos fazer um Zoom, viajando até a supergigante estrela Antares. O zoom começa com uma vista ampla da Via Láctea, que inclui a proeminente constelação do Escorpião. Aproximamo-nos de seguida do brilhante coração vermelho do Escorpião — a estrela supergigante vermelha Antares.

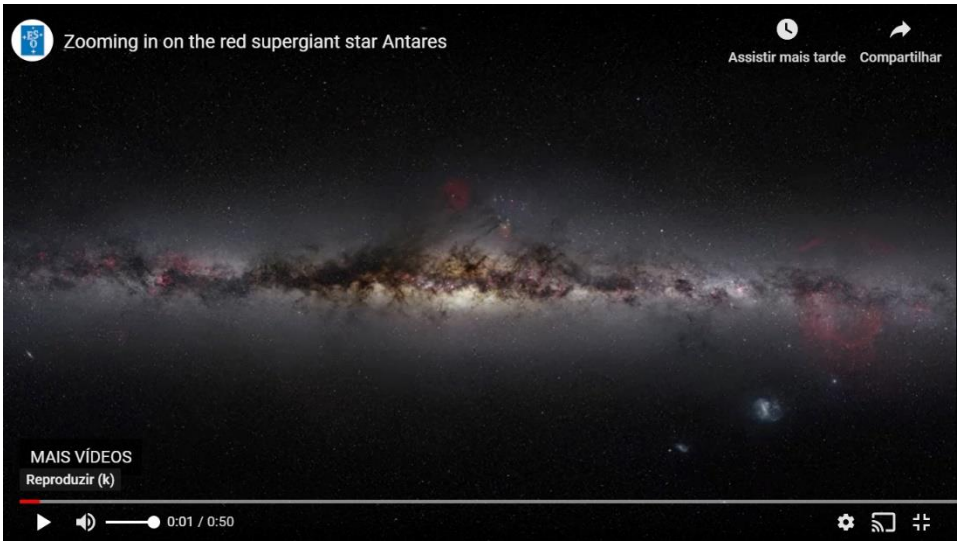


Imagem de abertura do vídeo **Zoom na Estrela Supergigante Vermelha Antares**. Fonte ESO.

A imagem final mostra uma nova imagem da superfície de Antares — a melhor imagem já obtida da superfície de uma estrela além do Sol — obtida pelo Interferômetro do Very Large Telescope do European South Observatory, ESO.

O vídeo foi criado para a ESO por K. Ohnaka e N. Risinger da empresa de aplicativos SkySurvey, com música da Astral Electronic.

Se prepare para uma emoção supergigante.

Abaixo, uma simulação animada da superfície de Antares.

Atmosfera da supergigante Antares revelada por radio-telescópios. Fonte: Site **Vimeo do ALMA Observatory**. Veja o vídeo clicando **aqui**.

Recentemente, com o auxílio do Interferômetro do Very Large Telescope do ESO, astrônomos construíram essa imagem notável da superfície de Antares. Trata-se da imagem mais detalhada até hoje deste objeto, ou de qualquer outra estrela que não o Sol. Os astrônomos criaram também o primeiro mapa de velocidades do material na atmosfera da estrela — pela primeira vez para uma estrela diferente do Sol — revelando turbulência inesperada na enorme atmosfera extensa de Antares. Os resultados foram publicados na revista Nature.

Desafio Arte-Antares

Planetarista Luiz Gustavo Inácio, Oficina Pintando o Universo, Sábado do Universo, Espaço Ciência Viva, 2018.

Como a imagem artística abaixo, artistas tem se inspirado nas magníficas imagens de telescópios espaciais para criar obras de arte cósmicas.

Alfa de Escorpião. Estrela dupla ou múltipla. Captura de tela do **AladinLite Interactive View** na **SIMBAD Astronomical DataBase**. http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/sim-id?Ident=Antares. Licença CC BY, NC.

Muitos artistas criam concepções artísticas da estrela supergigante vermelha na constelação do Escorpião. Um deles é **Martin Kornmesser**, designer gráfico que trabalha no Centro de Informações da Agência Espacial Europeia Hubble (HEIC) da ESA / NASA em Munique. Kornmesser foi um pioneiro no mundo da computação gráfica em Astronomia. Em 1990, fundou a empresa ART-M, onde criou ilustrações, pinturas de parede e todos os tipos de design gráfico antes de ingressar no grupo de divulgação do telescópio Hubble da ESA em 1999. Pinte a sua estrela favorita!

Um Inseto Cósmico em Escorpião?

Espere, não acabou! Escorpião esconde outros tesouros, que tal achar um Inseto Cósmico?

Ele está muito, muito mais distante, sendo visto principalmente por meio de telescópios, mas em algumas condições, pode ser visto a olho nu. A olho nu? Mesmo estando tão distante? Se as condições de observação (céu limpo e bem escuro) estiverem boas, você não precisará de instrumentos auxiliando a observação, mas um binóculo facilita sua observação.

É um grupo – um verdadeiro enxame - de estrelas ligadas entre si pela força da gravidade que pode ter milhares de estrelas! E como elas se originaram da mesma nuvem molecular, elas podem ter arranjos químicos e idades bastante próximas, uma verdadeira família de estrelas.

Este grupo de estrelas foi catalogado por Charles Messier com o código M6, sendo classificado como um Aglomerado Aberto de estrelas, com estrelas bem afastadas umas das outras.

Pronto para a viagem? Vamos até o aglomerado de estrelas M6.

Primeiro vamos localizá-lo, ele fica um pouco acima do corpo da ilustração do Escorpião, perto do final de sua cauda. Bem no meio entre as ilustrações do arco e flecha de Sagitário e de Escorpião.

Região do Aglomerado de Estrelas M6 (acima da cauda). Fonte Planetário Stellarium.

Centralizando em M6. Fonte Planetário Stellarium.

Vamos centralizar em suas coordenadas para podermos nos aproximar. Zooooom!

Close em M6. Fonte Planetário Stellarium.

Já começamos a ver um grupo de estrelas bem distantes.

Zoom no Aglomerado de Estrelas M6. Fonte Planetário Stellarium.

Esse aglomerado é formado predominantemente por estrelas azuis, mas sua estrela mais brilhante é laranja. As estrelas azuis são super quentes! Calcula-se que esse aglomerado tenha entre 50 a 100 milhões de anos! Um grupo de estrelas super jovens, comparadas ao nosso Sol com seus 4,5 bilhões de anos. Incrível, não?

Vejamos uma foto de telescópio do aglomerado M6. Elas são um grupo de estrelas azuladas e uma laranja na imagem.

Ele foi apelidado com o nome de um inseto. Conseguiram imaginar algum inseto nessa imagem? Os astrônomos imaginaram ver aqui, uma borboleta azul. E o aglomerado de estrelas M6 passou a se chamar o Aglomerado da Borboleta de Escorpião.

Aglomerado de Estrelas da Borboleta, M6, Constelação de Escorpião. Fonte: APOD/NASA. Créditos: AURA Center, National Optical Astronomy Observatory (NOAO) e National Science Foundation (NSF).

Fim da Primeira Jornada a Escorpião

Escorpião já está quase se pondo.

Escorpião se pondo no horizonte. Fonte Planetário Stellarium.

Nossa Missão Escorpião teve que ser bem curta e encerramos aqui.

Mas não deixe de visitar Escorpião em outras épocas do ano e descobrir outros tesouros celestes desta magnífica constelação.

Planeje sua própria missão com o Planetário Stellarium, resolvendo o desafio Nova Missão à Escorpião.

Desafio Nova Missão Escorpião

Os astrônomos observaram e descobriram que a Constelação de Escorpião é visível em boa parte do ano, especialmente entre os meses de maio a agosto, da latitude 40 N (Centro dos Estados Unidos) até o Polo Sul. Ela é facilmente visível na primeira parte da noite entre os meses de maio a junho. Mas vamos investigar como ela é visível nas noites do ano todo.

Observe na tabela os horários em que uma de suas estrelas – Antares - nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2020.

Data	Nascer	Passagem Meridiana	Por
1º janeiro	02h51min	9h44min	16h37min
1º fevereiro	00h49min	7h41min	14h34min
1º março	22h54min	5h47min	12h39min
1º abril	20h52min	3h44min	10h37min
1º maio	18h53min	1h46min	8h38min
1º junho	16h51min	23h43min	6h36min
1º julho	14h52min	21h44min	4h37min
1º agosto	12h49min	19h42min	2h34min
1º setembro	10h47min	17h39min	0h32min
1º outubro	8h48min	15h41min	22h33min
1º novembro	6h46min	13h38min	20h31min
1º dezembro	4h51min	11h44min	18h36min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível
- praticamente toda a noite?
- na primeira parte da noite?
- na segunda parte da noite?
- existe algum mês em que ela não está visível em alguma parte da noite?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar Escorpião diretamente no céu de sua cidade. No Planetário Stellarium, você pode viajar para qualquer data do ano. Escolha as datas para as suas Missões Escorpião no Stellarium.

Nesse mês de outubro, Escorpião vai se por bem cedo na noite, pouco depois das 22h. E teremos poucas horas para observá-lo depois do Sol se por. Mas, já marcamos nossa próxima missão para maio de 2021, quando Escorpião estará nascendo logo depois do pôr do Sol e nossa missão vai durar a noite toda!

Referências

- **ANTARES**, (Alpha Scorpii, 21 Scorpii A) star facts. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/80763/antares>. Acesso em 10 set 2020.
- ASSOCIATION OF UNIVERSITIES FOR RESEARCH IN ASTRONOMY, AURA Center. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.aura-astronomy.org/>. Acesso em 10 set 2020.
- ASSOCIATION OF UNIVERSITIES FOR RESEARCH IN ASTRONOMY; NATIONAL OPTICAL ASTRONOMY LABORATORY; NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. M6: the Butterfly Cluster. *In*: NASA. **Astronomy picture of the day**. 1999. Disponível em: https://apod.nasa.gov/apod/ap990106.html. Acesso em 10 set 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Concards**, [*S. l.*: *s. n.*], 2017. Disponível em <https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/star-charts/concards/>. Acesso em 10 set 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), Sociedade Astronômica da África do Sul. **Download Concards**, 2017. Disponível em < http://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf>. Acesso em 10 set 2020.
- DEEP SKY OBSERVER'S COMPANION (DOCDB)– the online database. **Constellation Cards**. Atualizado em 28 Out 2017. Disponível em <http://www.docdb.net/tutorials/concards.php> Acesso em 10 set 2020.
- EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, ESO/SkySurvey. **Zooming into Antares**. [*S. l.: s. n.*, 2017]. 1. Vídeo (50seg). Disponível em <https://www.eso.org/public/brazil/videos/eso1726b/>. Acesso em 10 set 2020.
- EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY, ESO/YouTube Canal. **Zooming into Antares**. 1. vídeo. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?time_continue=17&v=cw_IKaBokm0&feature=emb_title>. Acesso em 10 set 2020.
- EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY. **A Melhor imagem já obtida da superfície e atmosfera de uma estrela**: primeiro mapa do movimento de material numa estrela diferente do sol. [*S. l.: s. n.*], 2017. eso1726pt-br — Nota de imprensa científica. Disponível em: https://www.eso.org/public/brazil/news/eso1726/. Acesso em 10 set 2020.
- EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY. **Imagem VLTI reconstruída da superfície de Antares**. [*S. l.: s. n.*], 2017. Disponível em: https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1726a/. Acesso em 10 set 2020.
- GUISARD, Sthephane, The World At Night (TWAN), A Scorpius sky spectacular. *In*: NASA, **Astronomical picture of the day**, APOD. Apr 2019. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap190407.html>. Acesso em 10 set 2020.
- GUISARD, Sthephane, The World At Night (TWAN), Scorpion. *In*: NASA, **Astronomical Picture of the Day**, APOD. Apr. 2019. 1. Imagem animada, Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/image/1904/scorpio_guisard_1328.jpg>. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **Scorpion, Constellations Charts**. 2020. Disponível em <https://www.iau.org/static/public/constellations/gif/SCO.gif>. Acesso em 10 set 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **The Constellations**, sem data. Disponível em https://www.iau.org/public/themes/constellations/. Acesso em 10 set 2020.
- KORNMESSER, Martin. **Concepção artística da estrela supergigante vermelha Antares**. [*S. l.: ESO*, 2017]. European Southern Observatory, ESO. The Hubble European Space Agency

Information Centre, ESA/NASA (HEIC), Munique. Disponível em <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1726b/>. Acesso em 10 set 2020.

- LIST of named stars in Scorpius. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/starlist/scorpius>. Acesso em 10 set 2020.
- LORENZI, Marco. M6: the butterfly Star's Cluster. *In*: NASA, **Astronomical picture of the day**, APOD. [*S. l.: s. n.*], Sep. 2014. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap140903.html>. Acesso em 10 set 2020.
- NASA, **Star Size Comparision II**, *In*: Astronomical Picture of the Day, APOD. [*S. l.: s. n.*], 2018. 1 vídeo (7 min). Publicado também pelo canal Youtube Morn1415. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap180612.html>. Acesso em 10 set 2020.
- NASA. **Astronomy picture of the day archive**. (online database). Disponível em: https://apod.nasa.gov/apod/archivepix.html. Acesso em 10 set. 2020.
- NASA-AURA Center, National Optical Astronomy Observatory (NOAO) e National Science Foundation (NSF). **The Butterfly Cluster M6** (Aglomerado de Estrelas da Borboleta), Jan 1999. 1. fotografia. Disponível em <http://www.messier.seds.org/Pics/Hi-res/m6noao_h.jpg>. Acesso em 10 set 2020.
- NASA-AURA Center, National Optical Astronomy Observatory (NOAO) e National Science Foundation (NSF). **The Butterfly Cluster M6**, In: **Astronomical picture of the day**, APOD, Jan 1999. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap990106.html>. Acesso em 10 set 2020.
- NATIONAL OPTICAL ASTRONOMY OBSERVATORY, NOAO. **Scorpion**. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.noao.edu/>. Acesso em 10 set 2020.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, NSF. [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.nsf.gov/>. Acesso em 10 set 2020.
- OHNAKA, K./ EUROPEAN SOUTH OBSERVATORY, ESO. **Imagem VLTI reconstruída da superfície de Antares**. 1. Imagem. Disponível em <https://www.eso.org/public/brazil/images/eso1726a/>. Acesso em 10 set 2020.
- SCORPION, the scorpion constellation. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.universeguide.com/constellation/scorpius>. Acesso em 10 set 2020).

Imagem de fundo:
Ilustrações de Constelações, Stellarium.

Caio Baldi

O Brilho Eterno de um Curador Ferido!

Com o pôr do Sol, o véu da noite revela muitas estrelas que como nuvens durante o dia, nos convidam a

- observar as relações das estrelas com o tempo, o clima e as estações,
- imaginar desenhos ligando os pontos luminosos e coloridos,
- e criar belas histórias para dormir e inspirar as futuras gerações.

Nas noites de outubro, bem na primavera, convidamos você a observar e descobrir algumas dessas relações e conhecer algumas dessas belas histórias.

Nossa jornada hoje nos levará até uma constelação um pouco difícil de observar pois suas estrelas não possuem um brilho muito intenso. Nossa nave será o Planetário Stellarium, um software que permite a todos viajar pelo Universo.

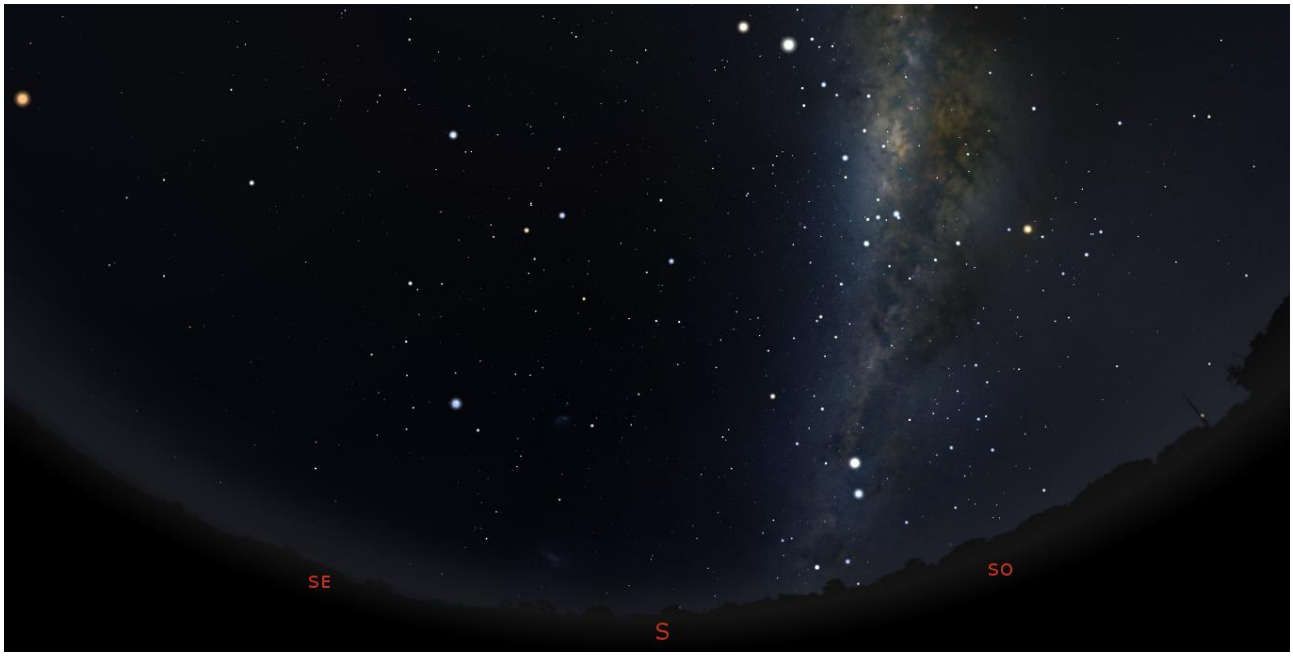
Vamos conhecer e buscar um curioso ser mitológico que foi imaginado no céu.

Onde encontrar esse curioso ser mitológico no céu?

Nossa missão vai ocorrer no dia 15 de outubro. E teremos que ser rápidos, pois este curioso animal vai se esconder (por) cedo nessa noite. Vamos ajustar a data e o horário em nosso Planetário Stellarium e nos preparar para encontrar esse ser mitológico.

Vamos tentar localizá-lo a partir do horizonte, nos suleando, ficando de frente diretamente para o ponto cardeal Sul no horizonte.

Em 15 de outubro, após o pôr do Sol, por volta das 19h, vamos observar a direção do ponto cardeal Sul.



Céu ao anoitecer do dia 15 de outubro de 2020, cerca de 19h. Fonte Planetário Stellarium.

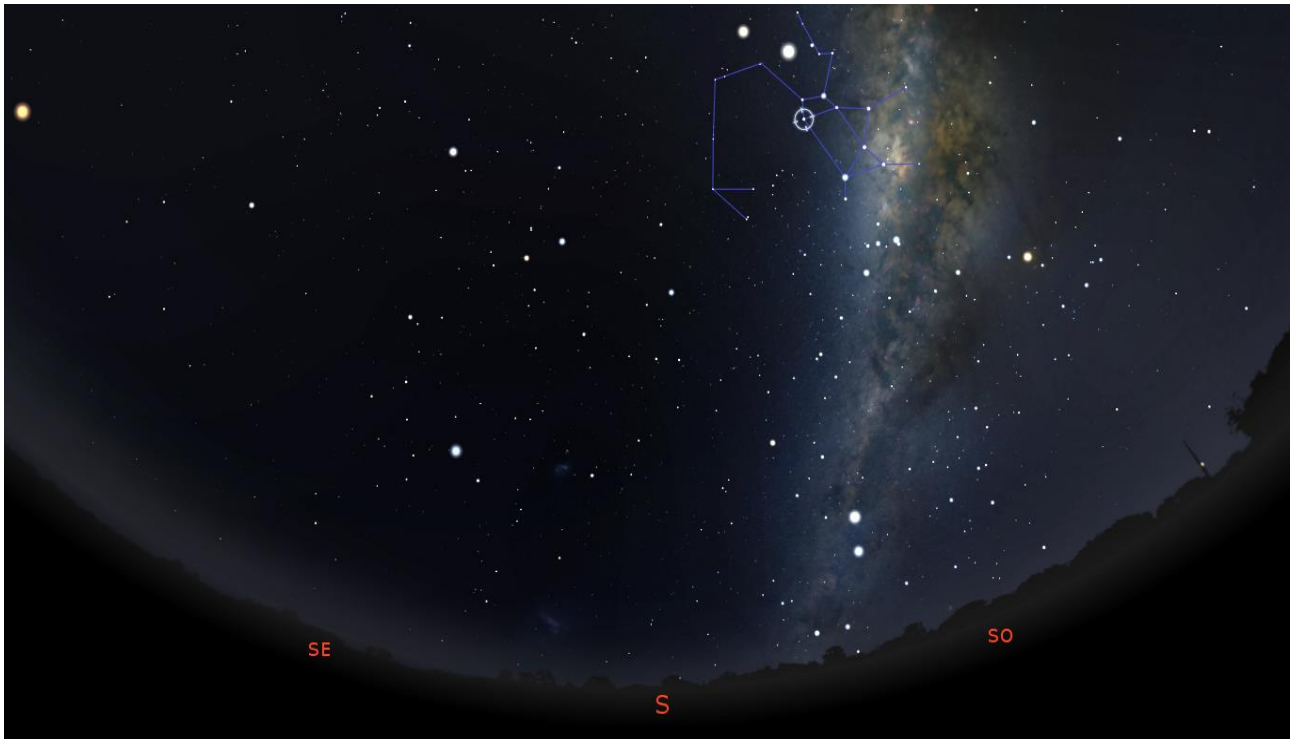
Desafio Despertando o Olhar

Essa constelação não possui estrelas muito brilhantes. E, por isso, precisamos de ajuda de outros objetos celestes para localizá-la.

E nessa noite, estamos com sorte, dois planetas bem brilhantes estão na Constelação de Sagitário, alto no céu. Um é o maior planeta do nosso sistema solar e o outro é conhecido por ter anéis. Já descobriu quem são eles? Dê uma olhada na imagem e tente encontrá-los!

Se você participou de nossa Missão Escorpião, nesse mês, essa constelação também pode ajudar a encontrar Sagitário, pois é sua vizinha.

A cultura greco-romana dedicou essa região a um fantástico ser mitológico, Sagitário, representando os centauros, seres metade humanos, metade cavalos.

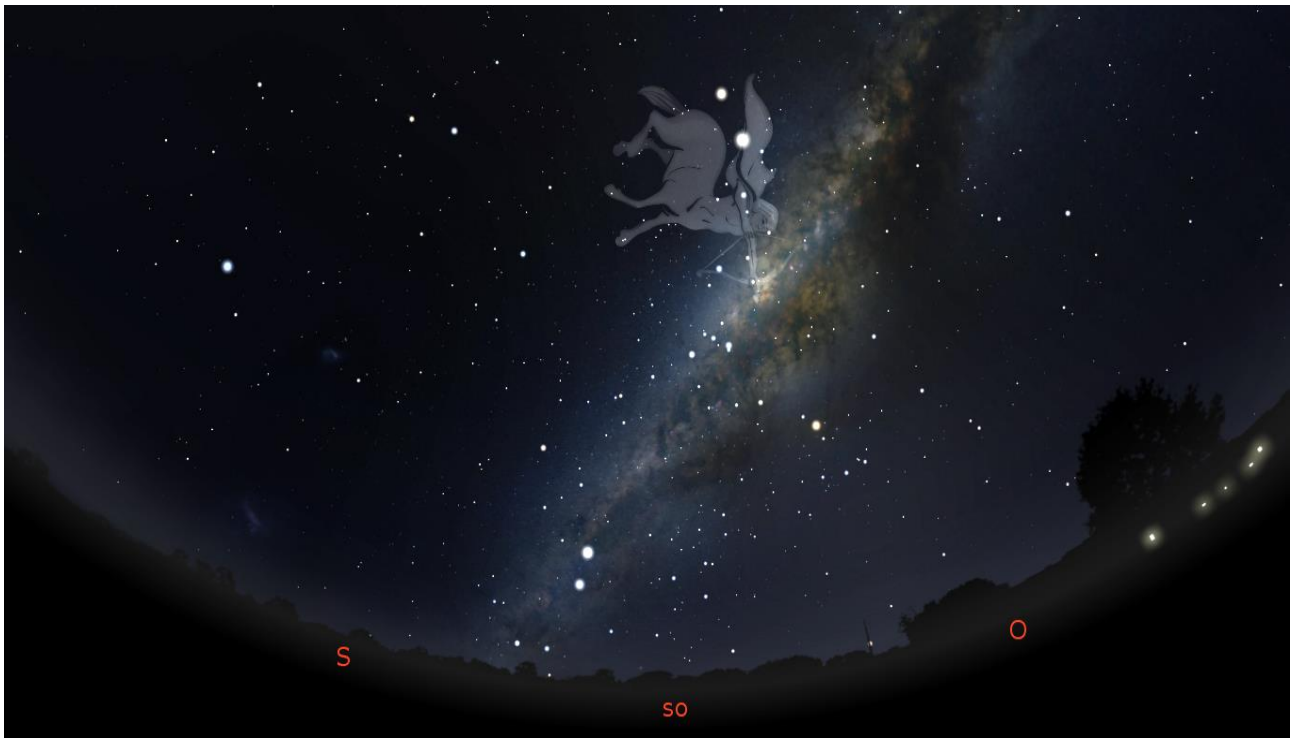


Júpiter, Saturno e o asterismo de Sagitário. Fonte Planetário Stellarium.

Eles o imaginaram com seu arco e flecha, pois os centauros são caçadores de arco e flecha muito habilidosos. Júpiter e Saturno estão quase na mesma direção das estrelas que formam a flecha. Na imagem, destacamos a Via Láctea, pois Sagitário está localizado na direção do centro de nossa galáxia.

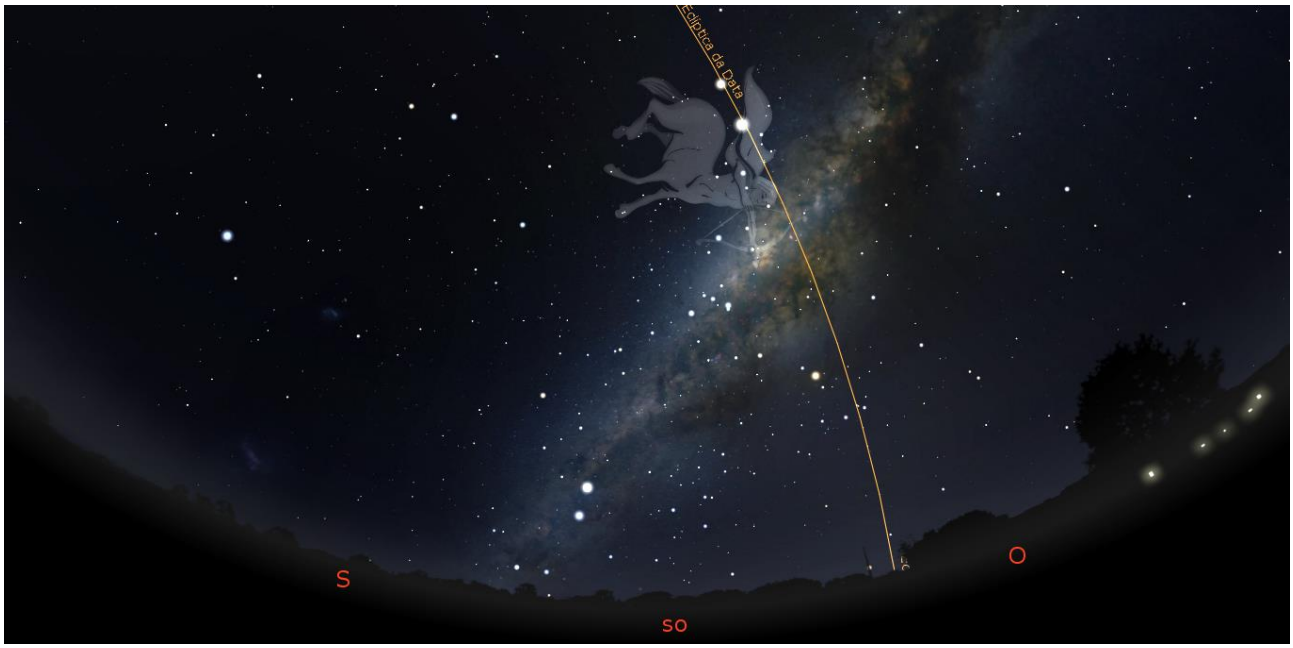
Ilustrações de Sagitário e suas constelações vizinhas. Fonte Planetário Stellarium.

Para começar nossa viagem, vamos centralizar nossa nave Stellarium para sua direção, e mirar Sagitário a partir do horizonte, olhando entre o ponto cardeal sudoeste e o oeste do horizonte.



Sagitário apontando para Escorpião e com a flecha quase na direção Sudoeste. Fonte Planetário Stellarium.

Sagitário no Caminho do Sol

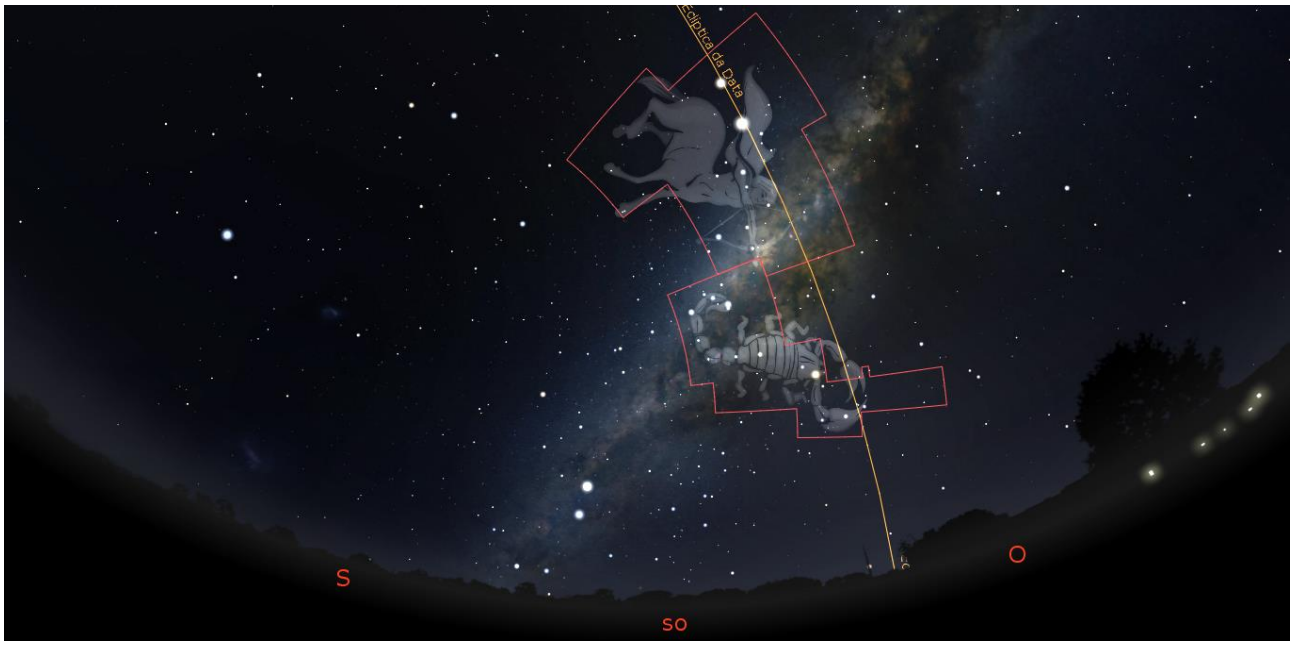


Caminho Anual do Sol (Linha Eclíptica). Fonte: Planetário Stellarium.

O Sol em seu caminho anual no céu passa na região superior de Sagitário, perto de sua cabeça e atravessa seu arco. Por isso, Sagitário é uma Constelação Zodiacal.

Podemos ver também que nas noites de outubro, os dois planetas escoltam Sagitário e também servem para indicar o caminho do astro Sol.

Atualmente as constelações não são definidas pelas linhas ou desenhos que artistas e astrônomos imaginaram ao longo dos séculos. Ele é uma das 88 regiões que formam a esfera celeste.



As regiões das constelações de Sagitário e de Escorpião. Fonte Planetário Stellarium.

Desafio Vizinhas de Sagitário

As constelações vizinhas de Sagitário são a Águia, o Escudo, a Cauda da Serpente, o Serpentário, a Coroa do Sul, o Telescópio, o Microscópio e o Capricórnio. Tente localizá-las na imagem abaixo.

Constelações vizinhas de Sagitário. Fonte Planetário Stellarium.

Nossos navegadores estão bem preparados.
Vamos começar nossa aproximação e girar nossa nave Stellarium para visualizar melhor Sagitário.

Zoom, centralizado na ilustração da Constelação de Sagitário. Fonte Planetário Stellarium.

O mito do ser mitológico metade humano, metade equino imaginado nessa região de estrelas pela antiga civilização suméria da Mesopotâmia que acabaram inspirando a cultura greco-romana também está associado a outra constelação que visitamos esse mês, o Centauro.

O Império Babilônico, na Mesopotâmia, associou essa região de estrelas ao deus Papilsag, descrito como uma espécie de centauro alado com cauda de escorpião empunhando um arco e flecha. Papilsag é um deus da Agricultura, da Cura, da Caça - um deus guerreiro que liberta os seres humanos das enfermidades.

Baixo relevo de templo babilônico, mostrando **Papilsag** – um ser mitológico parte humano, parte pássaro e parte equino. In Monuments of Nineveh, Second Series, placa 5, London, J. Murray, 1853. Editor Austen Henry Layard, ilustração de L. Gruner. **Acervo do British Museum**. Common Wikimedia. Licença de Domínio Público.

Tablete memorial. Kudurru de Nabû-kudurrī-uṣur concedendo ao LAK-ti Marduk isenção de impostos por serviços prestados durante sua invasão de Elam, Pedra limite (kudurru) de Ritti-Marduk; seu território ancestral foi isento de impostos. Babilônia, reinado de Nabucodonosor I, 1125-1104 d.C. De Sippar (Tell Abu Habbah), Mesopotâmia, Iraque. Em exposição no Museu Britânico de Londres. **BM 90858**. Fotografia. Osama Shukir Muhammed Amin FRCP (Glasg) . Wikipedia. Licenca CC BY SA 4.0**.**

Curiosamente, observamos nesse ser mitológico a presença de partes humana, partes escorpião e partes pássaros, em forte conexão com as constelações vizinhas criadas por essa cultura: o Escorpião e o Sagitário. Talvez ao longo do tempo e ao influenciar outras culturas como a greco-romana, a parte humana e a parte equina tenham sido ampliadas e fortalecidas, de acordo com os mitos dessas culturas em diferentes períodos da história.

Em especial, na cultura greco-romana, um dos centauros, Quíron vai representar o grande mestre e educador, mas essa é outra missão. Não deixe de agendar sua Missão Centauro!

As Estrelas de Sagitário

Sagitário possui 21 estrelas e a mais brilhante é uma estrela gigante azul Epsilon Saggitarii conhecida como Kaus Australis que significa região sul (austral) do arco, na parte inferior do arco. Ela costuma ser confundida com a Kaus Boreallis que fica quase no olho de Sagitário.

Na ilustração Kauss Borealis está quase no olho de Sagitário, na parte superior do arco, praticamente a "mira" do arqueiro. Fonte Planetário Stellarium.

Kaus Borealis (olho) e Kaus Australis (arco). Fonte Planetário Stellarium.

A Kaus Australis (arco) faz parte de um sistema binário que está entre as 38 estrelas mais brilhantes do céu, e pode ser vista a olho nu, apesar de estar localizada a 143 anos-luz de distância.

Zoom em Kaus Australis. Fonte Planetário Stellarium.

Kaus Australis mede cerca de 6,8 diâmetros solares.

E tem cor azulada, o que significa que é bem mais quente que o Sol (com temperatura superficial de 2 a 5 vezes mais alta do que a temperatura superficial do Sol).

Missões Stellarium No Seu Celular

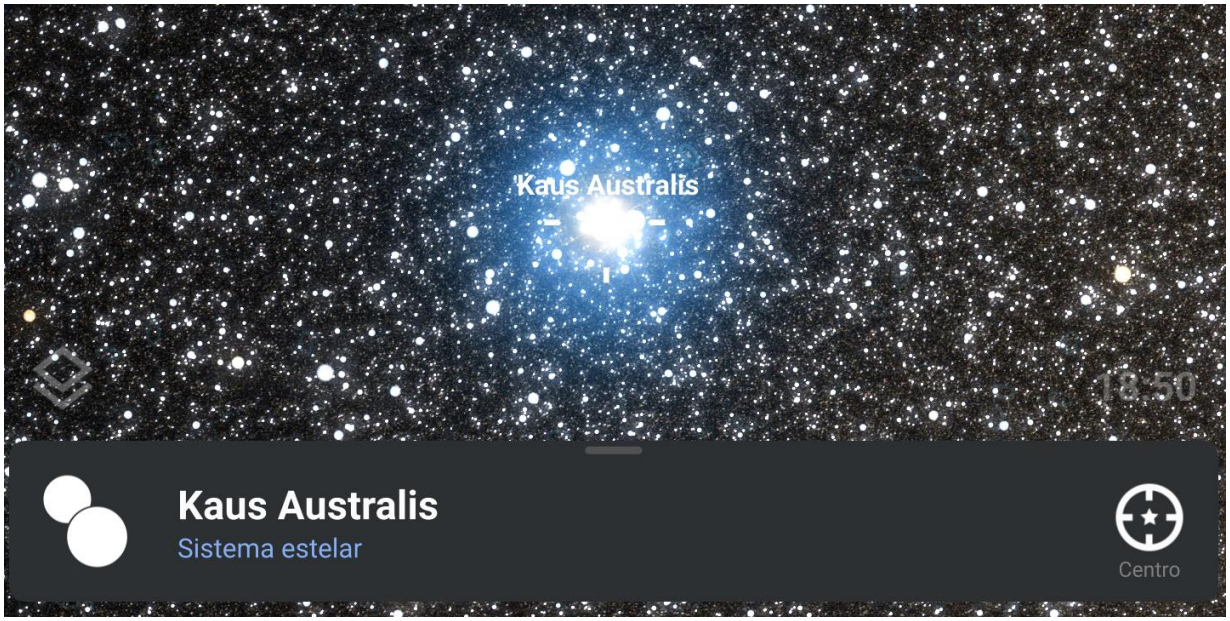
O Planetário Stellarium também pode estar em seu telefone celular.

E você poderá acessar de qualquer lugar.

Além do Stellarium para Celulares, existem outros aplicativos gratuitos que podem lhe levar a diferentes lugares no espaço.

Carta Celeste
Google Sky Map
Solar System Scop
Star Walk

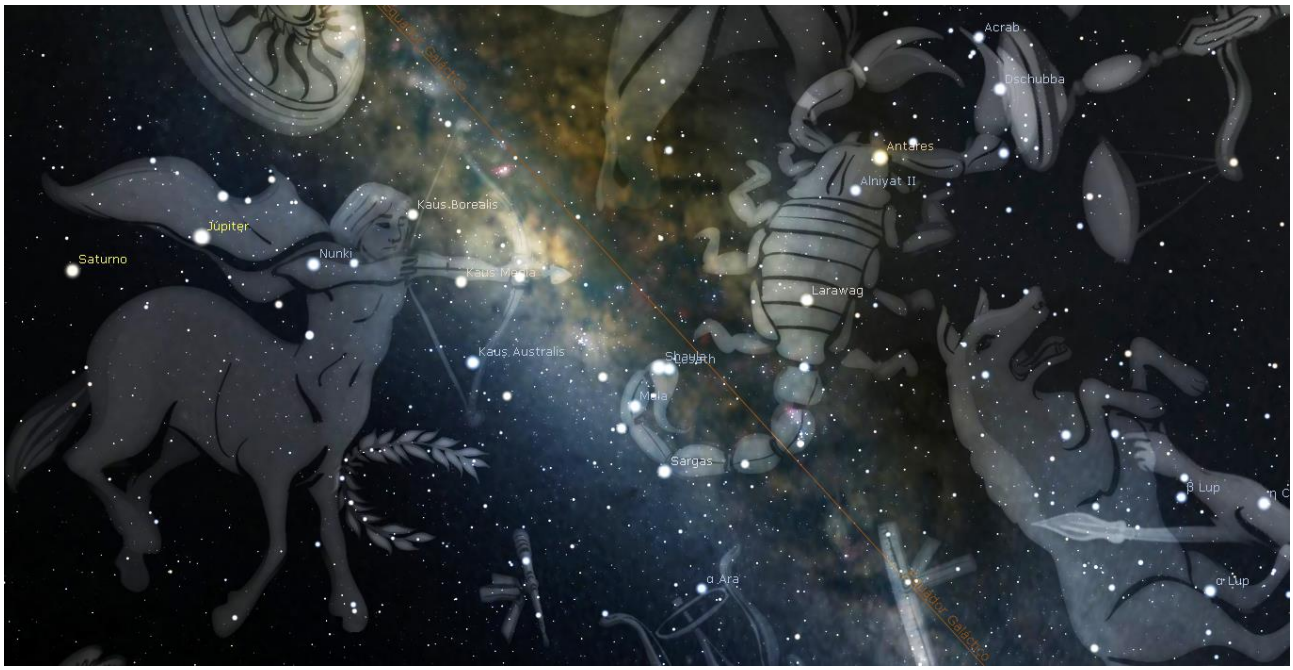
Para localizar Sagitário, procure os pontos cardiais sudoeste e oeste. Encontre primeiro Escorpião e localize Sagitário em sua vizinhança.



Estrela Kaus Australis, Sagitário. Fonte Planetário Stellarium para celular.

Sagitário, Indica a Direção do Centro da Via Láctea

Sagitário guarda muitas surpresas, uma delas é que ele está localizado na direção do centro da Via Láctea!
Apesar do centro galáctico ser muito brilhante, essa região está repleta de “poeira cósmica” - a poeira interestelar que absorve a maior parte da luz visível, e o centro da nossa galáxia está oculta por trás dessa poeira e calcula-se que exista um massivo buraco negro bem no centro da galáxia. Esperamos que um dia possamos inventar um modo de vê-lo.
O futuro sempre surpreende!



Sagitário e a região do centro galáctico da Via Láctea. Fonte Planetário Stellarium.

Sagitário, o centauro curador e Quíron, o centauro mestre, um próximo do outro, como se estivessem caçando juntos, a caminho do centro da Via Láctea. Fonte Planetário Stellarium.

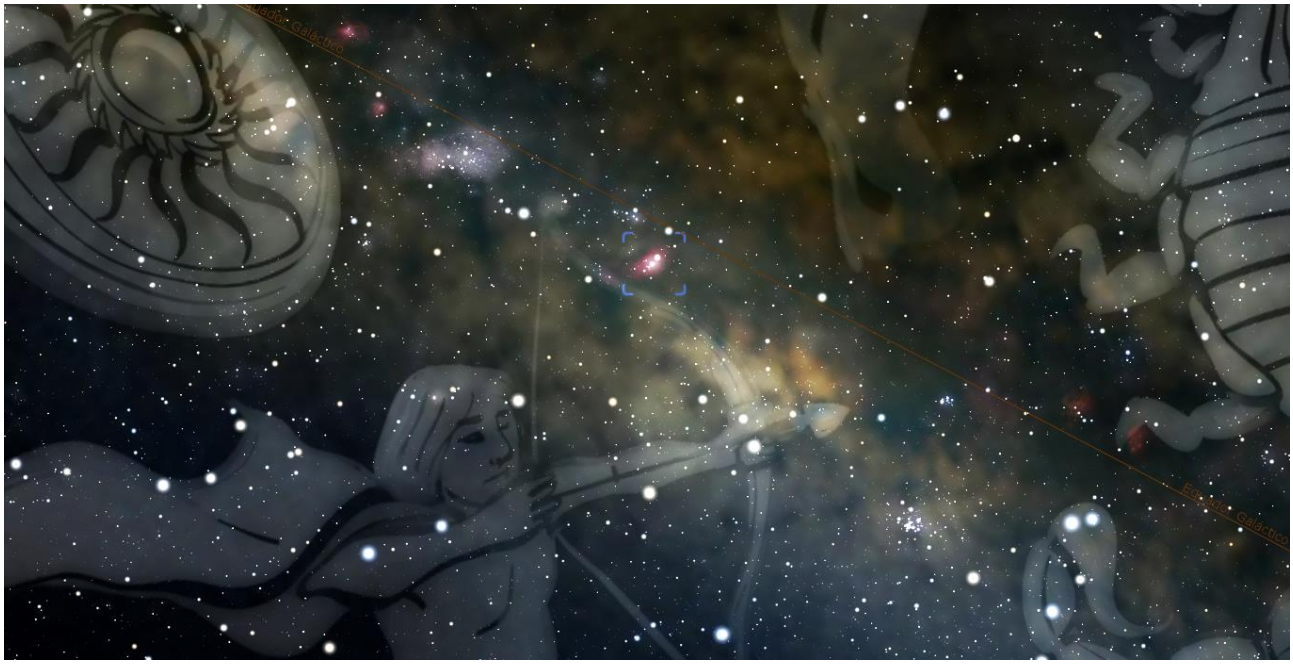
A região do centro da Via Láctea possui muitos Aglomerados de estrelas e Nebulosas de todos os tipos. Fonte Planetário Stellarium.

Três objetos se destacam, a Nebulosa da Lagoa, a Nebulosa da Ferradura e a Nebulosa Trífida. Essas três nebulosas foram catalogadas por Charles Messier com os códigos M8, M17 e M20, respectivamente.

As duas primeiras nebulosas são definidas como nebulosas de emissão, o que significa que elas na sua maioria são nuvens vermelhas com estrelas do tipo mais quente que emitem radiação na cor vermelha.

Nossa próxima missão é localizar e admirar a beleza dessas três nebulosas.

M8 Nebulosa da Lagoa



A Nebulosa M8 fica próxima da parte superior do arco de Sagitário. Fonte Planetário Stellarium.

Zoom em M8, a Nebulosa da Lagoa. Fonte Planetário Stellarium.

Região próxima às Nebulosa M8,M17 E M20. Fonte Planetário Stellarium.

M17 Um Berço de Estrelas

M17, a Nebulosa da Ferradura nem parece pertencer a Sagitário, mas fica dentro de seu território, quase na fronteira com a Serpente e Escudo. Fonte Planetário Stellarium.

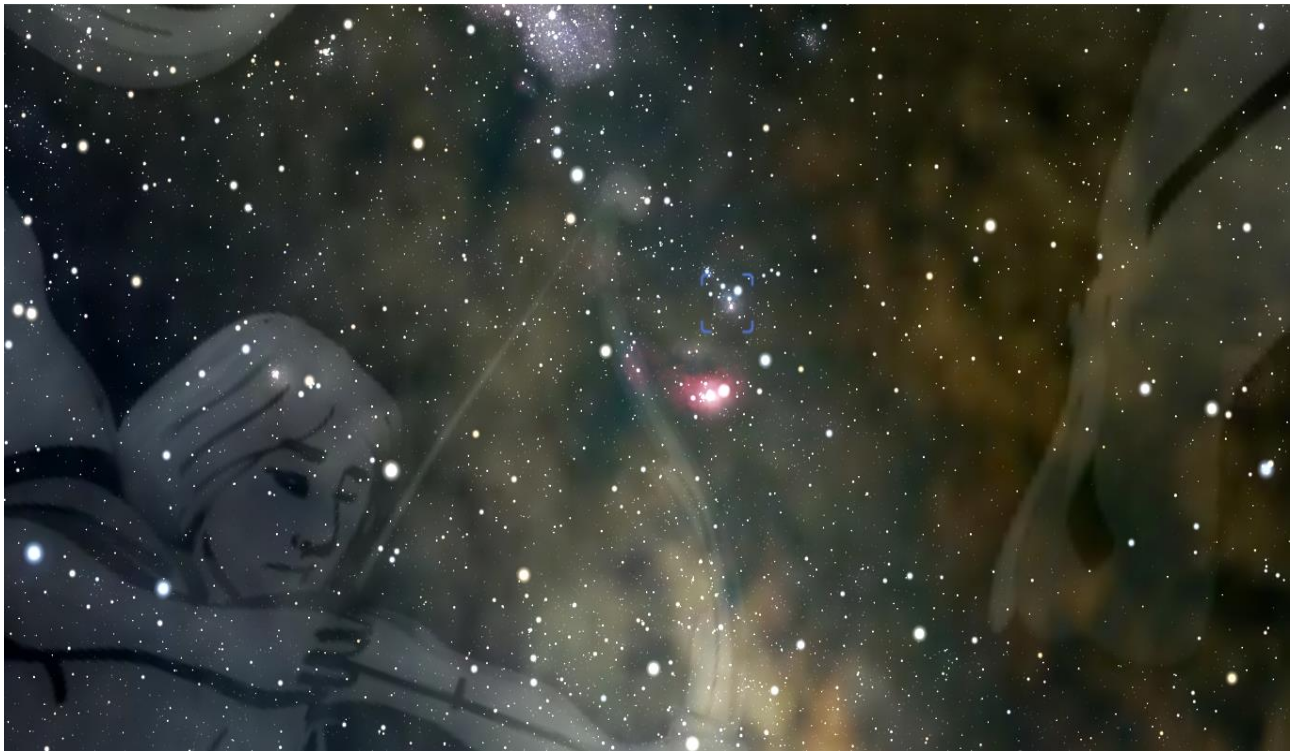
M17 está em uma região rica em Nebulosas. Um lugar para muitas e muitas missões.
Fonte Planetário Stellarium.

M17: Fábrica de Estrela da Nebulosa Ômega. 2000. In APOD/NASA. Crédito: câmera e espectrográfico infravermelho SOFI do New Technology Telescope NTT (La Silla) e ESO.

M20, Uma Nebulosa que Vale por Três

A Nebulosa Trífida é um combinação de nebulosas de emissão, de reflexão e escura. E ainda com uma “pitada” de um Aglomerado de Estrelas. Com certeza, uma região para visitar muitas e muitas vezes.

M20, uma Nebulosa que vale por três. Fonte Planetário Stellarium.



M20 fica bem próxima da direção de M8. Uma região incrível para olhar no céu.
Fonte Planetário Stellarium.

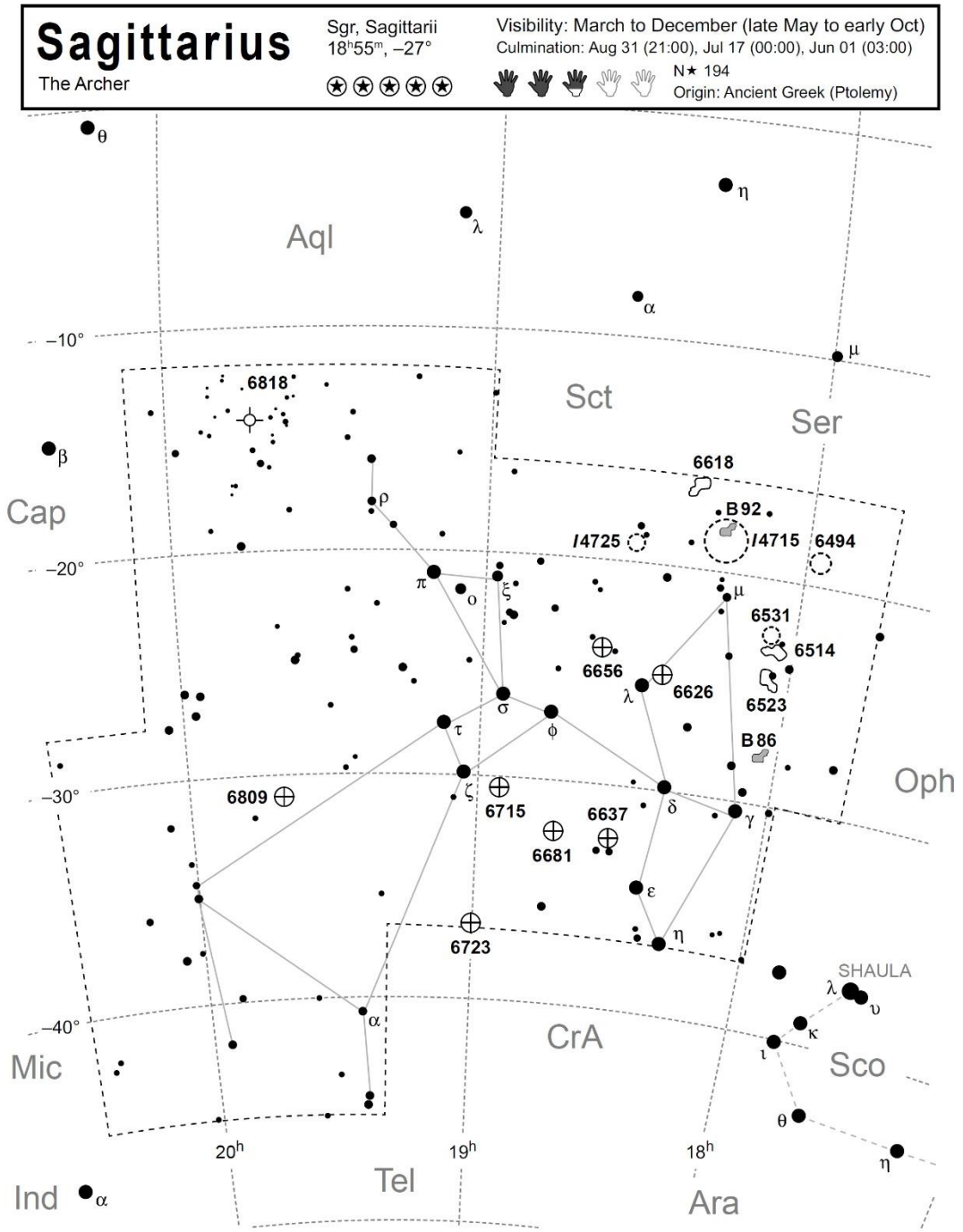
Zoom Nebulosa Trífida. Fonte Planetário Stellarium.

Uma região emite radiação na cor avermelhada, a Nebulosa de Emissão.
A região azulada, composta por “nuvens frias” é a Nebulosa de Reflexão que reflete a luz das estrelas.
A nebulosa escura é composta por gases e poeira que absorvem a luz dessa direção, criando a impressão de um espaço vazio.

Trífida de Spitzer, APOD/NASA, Crédito de imagem J. Rho, (SSC/Caltech), JPL-Caltech, NASA. **Spitzer Space Telescope**. In **Wikipedia**, Licença Domínio Público.

Uma região fascinante de Sagitário. Veja no Mapa de Sagitário outros locais para visitar.
E conheça outros objetos na Missão Sagitário da coleção Viagem ao Universo em 88 Constelações.

MAPA ASSA DA CONSTELAÇÃO DE SAGITÁRIO

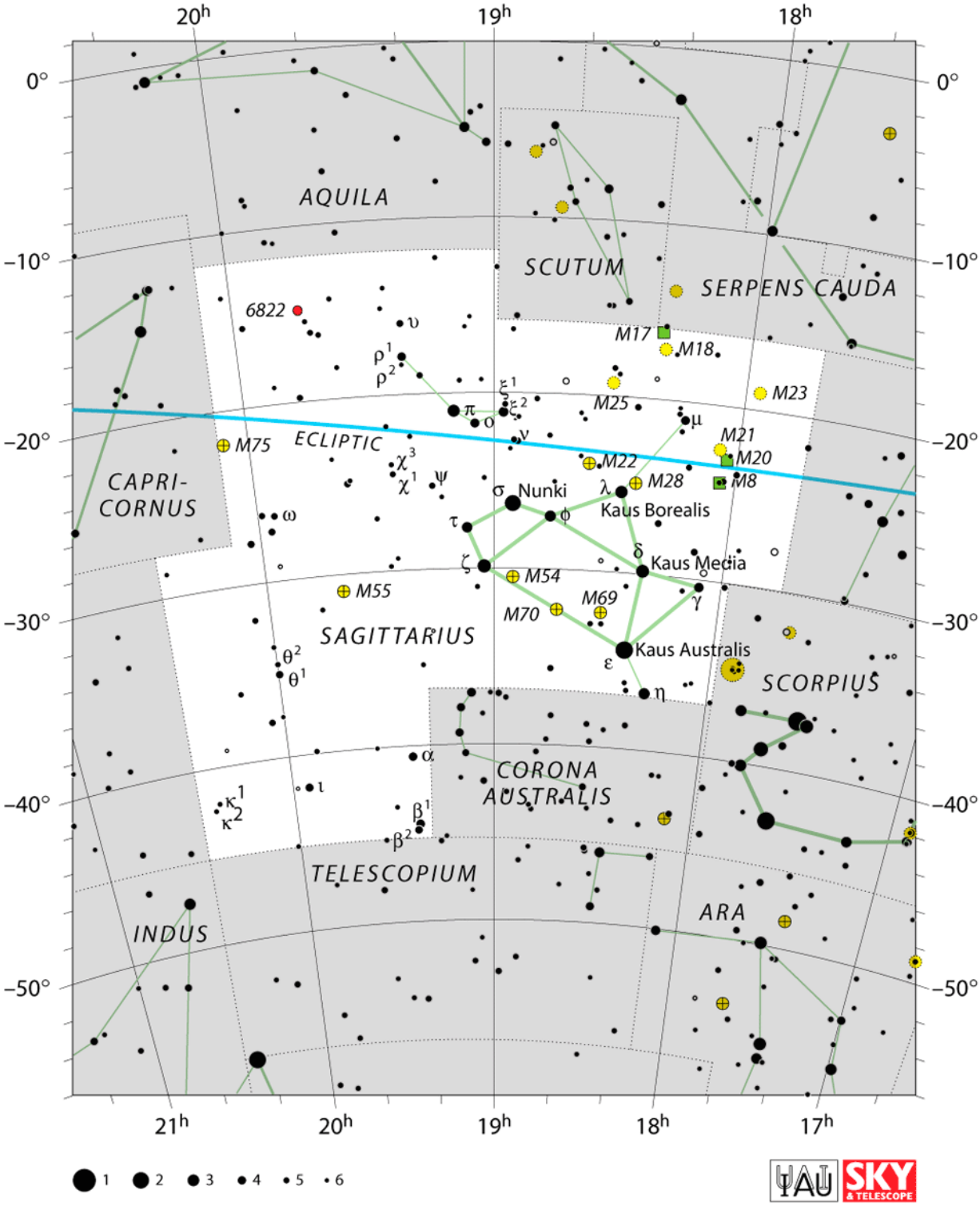


NGC 6494	17h56m56s –19°00′42″	IC 4715	18h16m –18°50	NGC 6681	18h43m13s –32°17′31″
NGC 6514	18h02m23s –23°01′48″	NGC 6618	18h20m47s –16°10′18″	NGC 6715	18h55m03s –30°28′43″
Barnard 86	18h02m58s –27°52′06″	NGC 6626	18h24m33s –24°52′11″	NGC 6723	18h59m33s –36°37′53″
NGC 6523	18h03m12s –24°23′00″	NGC 6637	18h31m23s –32°20′53″	NGC 6809	19h39m59s –30°57′44″
NGC 6531	18h04m12s –22°29′00″	IC 4725	18h31m42s –19°07′00″	NGC 6818	19h43m58s –14°09′12″
Barnard 92	18h15m30s –18°11′00″	NGC 6656	18h36m24s –23°54′12″		

ConCards — Version 1.54 [79] © 2011–2017 A.Slotegraaf — http://www.psychohistorian.org — http://www.docdb.net

Mapa Celeste de Escorpião, Coleção ConCards. ASSA, Sociedade Astronômica da África do Sul, 2017.

MAPA IAU DA CONSTELAÇÃO DE SAGITÁRIO



Mapa da Constelação de Sagitário, com região, asterismo e magnitude de estrelas.
Fonte: International Astronomical Union (IUA).

Fim da Primeira Jornada a Sagitário

Sagitário se pondo no horizonte. Rio de Janeiro, em 15/10/2020, 22h30min. Fonte Planetário Stellarium.

Sagitário está começando a se por, como que mergulhando com arco e flecha no horizonte, entre a região Oeste e Sudoeste. Nossa Missão Sagitário está chegando ao fim, por hoje.

A região de Sagitário não possui estrelas super brilhantes, como seu vizinho Escorpião. Entretanto, é rico em Nebulosas – um grande grupo próximas perto de seu arco.

Não deixe de visitar Sagitário em outras épocas do ano e descobrir outros tesouros celestes desta magnífica constelação.

Planeje sua própria missão com o Planetário Stellarium, resolvendo o desafio Nova Missão à Sagitário.

Desafio Nova Missão Sagitário

Os astrônomos observaram e descobriram que a Constelação de Sagitário é visível de março a dezembro, em especial entre o final de maio e início de outubro. Mas descobrir como ela é visível nas noites ao longo de ano todo.

Observe na tabela os horários em que uma de suas estrelas – Nunki (no cotovelo de seu braço direito) - nasce, chega ao seu ponto mais alto no céu (passagem meridiana) e se põe, quando vista da cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2020.

Data	Nascer	Passagem Meridiana	Por
1º janeiro	5h14min	12h03min	18h52min
1º fevereiro	3h15min	10h04min	16h54min
1º março	1h20min	8h10min	14h59min
1º abril	23h18min	6h07min	12h56min
1º maio	21h19min	4h09min	10h58min
1º junho	19h17min	2h06min	8h55min
1º julho	17h18min	0h07min	6h57min
1º agosto	15h16min	22h05min	4h54min
1º setembro	13h13min	20h02min	2h52min
1º outubro	11h14min	18h04min	0h53min
1º novembro	9h12min	16h01min	22h51min
1º dezembro	7h13min	14h03min	20h52min

Analisando os horários, em quais meses ela está bem visível

- praticamente toda a noite?

- na primeira parte da noite?

- na segunda parte da noite?

- existe algum mês em que ela não está visível em alguma parte da noite?

Analise os horários e escolha a melhor data para observar Sagitário diretamente no céu de sua cidade. No Planetário Stellarium, você pode viajar para qualquer data do ano. Escolha as datas para as suas Missões Sagitário no Stellarium.

Nesse mês de outubro, Sagitário vai se por bem cedo na noite, pouco depois das 22h. E teremos poucas horas para observá-lo depois do Sol se por. Marque sua próxima missão para quando Sagitário estiver visível a noite toda!

Referências

- [CÚPULA do Castelo Mourisco]. ILICCIEV, Peter. *In*: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Fiocruz imagens**: banco de imagens da Fundação Oswaldo Cruz. [Rio de Janeiro: *s. n.*], 2004. 1 fotografia. Disponível em: https://www.fiocruzimagens.fiocruz.br/media.details.php?mediaID=952. Acesso em 10 set. 2020.
- ANDREO, Rogelio Bernal. **Great Rift Near the Center of the Milky Way** (Deep Sky Colors) *In*: NASA, Astronomy Picture of the Day, APOD. Nov., [*S. l.: s. n.*], 2016. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap161110.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- ASSOCIATION OF UNIVERSITIES FOR RESEARCH IN ASTRONOMY, (AURA). [*S. l.: s. n.*, 20--]. Disponível em <https://www.aura-astronomy.org/>. Acesso em 10 set. 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Concards**, 2017. Disponível em <https://assa.saao.ac.za/how-to-observe/getting-started/star-charts/concards/>. Acesso em 10 set. 2020.
- ASTRONOMICAL SOCIETY OF SOUTHERN AFRICA (ASSA), **Download Concards**, 2017. Disponível em < http://assa.saao.ac.za/wp-content/uploads/sites/23/2017/10/concards_v154.pdf>. Acesso em 10 set. 2020.
- CHAOS monster and Sun God. *In*: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2011]. Gravura 1853. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Pabilsa%C4%9D#/media/File:Chaos_Monster_and_Sun_God.png. Acesso em 10 set. 2020.
- DEEP SKY OBSERVER'S COMPANION (DOCDB)– online database. **Constellation Cards**. 2017. Disponível em <http://www.docdb.net/tutorials/concards.php> Acesso em 10 set. 2020.
- INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU) – SKY TELESCOPE. **The Constellations**, s/ data. Disponível em https://www.iau.org/public/themes/constellations/. Acesso em 10 set. 2020.
- **JET PROPULTION LABORATORY**, JPL, Caltech. Disponível em <https://www.jpl.nasa.gov/>. Acesso em 10 set. 2020.
- KAUS australis, (Epsilon Sagittarii, 20 Sagittarii) star facts. *In*: UNIVERSE Guide, [*S. l.: s. n.*, 2020?]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/90185/kausaustralis>. Acesso em 10 set. 2020.
- KAUS borealis, (Lambda Sagittarii, 22 Sagittarii) star facts. *In*: UNIVERSE Guide, [*S. l.: s. n.*, 2020?]. Disponível em <https://www.universeguide.com/star/90496/kausborealis>. Acesso em 10 set. 2020.
- KING, L. W. Kudurru of Nabû-kudurrī-uṣur granting LAK-ti Marduk freedom from taxation for services rendered during his invasion of Elam. *In*: WIKIMEDIA: a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2011]. Gravura 1912. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Nabucodonosor_I#/media/Ficheiro:Nabu-Kudurri-Usur.jpg. Acesso em 10 set. 2020.
- LIST of named stars in Sagittarius. *In*: UNIVERSE guide, [*S. l.: s. n.*, 2020?]. Disponível em <https://www.universeguide.com/starlist/sagittarius>. Acesso em 10 set. 2020.
- NASA, Star Size Comparision II, In: _____ **Astronomical picture of the day**, APOD., [*S. l.: s. n.*], 2018. 1 vídeo (7 min). Publicado também pelo canal Youtube Morn1415, Jun, 2018. 1. vídeo. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap180612.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- NASA. **Astronomy picture of the day archive**. [*S. l.: s. n.*], 2015-. Disponível em: https://apod.nasa.gov/apod/archivepix.html. Acesso em 10 set. 2020.

- **NASA**. Jet Propulsion Laboratory. California Institute of Technology. [*S. l.: s. n*., 20--]. Disponível em: https://www.jpl.nasa.gov/. Acesso em 10 set. 2020.
- **NASA.** National Aeronautics and Space Administration. [*S. l.: s. n*., 202-?]. Disponível em <https://www.nasa.gov/index.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- NATIONAL ASTRONOMICAL OBSERVATORY OF JAPAN, NAOJ. **Subaru telescope**. [*S. l.: s. n*., 202-?]. Disponível em <https://www.naoj.org/en/about/>. Acesso em 10 set. 2020.
- NATIONAL OPTICAL ASTRONOMY OBSERVATORY, NOAO. **Scorpion**. [*S. l.: s. n*., 202-?]. Disponível em <https://www.noao.edu/>. Acesso em 10 set. 2020.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, NSF. [*S. l.: s. n*., 202-?]. Disponível em <https://www.nsf.gov/>. Acesso em 10 set 2020.
- PAPILSAG: chaos monster and sun god. *In*: WIKIPEDIA. a enciclopédia livre. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2011]. original em *'Monuments of Nineveh, 2nd Series' plate 5, J. Murray, 1853.* Disponível em <https://en.wikipedia.org/wiki/Pabilsa%C4%9D#/media/File:Chaos_Monster_and_Sun_God.png>. Acesso em 10 set. 2020.
- RHO, J. Spitzer's Trifid. *In*: NASA, (SSC/JPL-Caltech), **Astronomy picture of the day**, APOD, [*S. l.: s. n*.], Feb. 2000. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap200213.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- SAGITTARIUS, half-man/half-horse archer constellation. *In*: UNIVERSE guide. [*S. l.: s. n*., 2020?]. Disponível em <https://www.universeguide.com/constellation/sagittarius>. Acesso em 10 set. 2020.
- SPACE TELESCOPE SCIENCE INSTITUTE (STScI), SPACE TELESCOPE EUROPEAN COORDINATING FACILITY (ST-ECF), CANADIAN ASTRONOMY DATA CENTRE (CADC). Hubble Legacy Archive, HLA. **Welcome to the Hubble legacy archive**. [*S. l.: s. n*., 202-?]. Disponível em <http://hla.stsci.edu/hla_welcome.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- SPITZER SCIENCE CENTER (SSC/Caltech). [*S. l.: s. n*., 2020?]. Disponível em <http://ssc.spitzer.caltech.edu/>. Acesso em 10 set. 2020.
- SUBARU TELESCOPE (NAOJ), HUBBLE TELESCOPE. *In*: NASA, Astronomy Picture of the Day, APOD. **Star Factory Messier 17.** (M17, Fábrica de Estrelas). Processamento: Robert Gendler e Roberto Colombari, May, 2014. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap140527.html>. Acesso em 10 set. 2020.
- VOLANAKIS, Constantine, Argo. *In*: WIKIMEDIA Commons. [18--?]. Pintura. Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Constantine_Volanakis_Argo.jpg>. Acesso em 10 set. 2020.
- WU, Zhuogun, Near the Center of the Lagoon Nebula. Chilescope. *In*: NASA, **Astronomy picture of the day**, APOD. [*S. l.: s. n*.], Nov, 2019. Disponível em <https://apod.nasa.gov/apod/ap191104.html>. Acesso em 10 set. 2020.

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

VIAGENS CÓSMICAS

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:
Ilustrações de Constelações, Stellarium.

NAVE STELLARIUM

Toda a nossa aventura pelo espaço será por meio do Planetário Digital Stellarium, um software aberto que pode ser instalado gratuitamente em várias 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 primeiro volume apresentaremos quatro constelações.

O Mestre Centauro e o Cruzeiro do Sul, duas importantes constelações para os navegantes do Hemisfério Sul.

E duas Constelações próximas, o Escorpião e o jovem centauro Sagitário.

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

Neste volume, faremos nossas primeiras missões observando o céu de outubro de 2020.

Embarque conosco nessa aventura!

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.

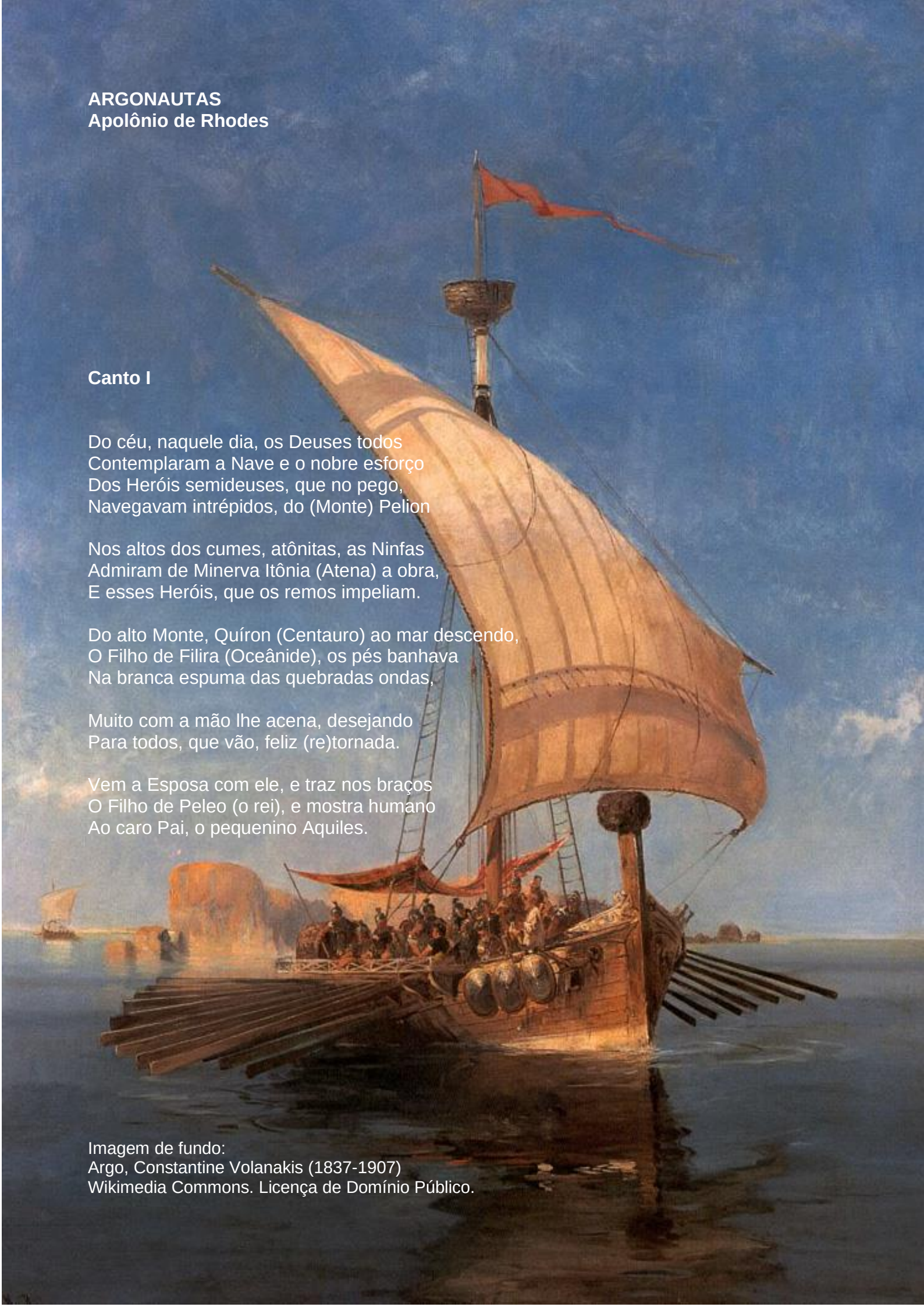
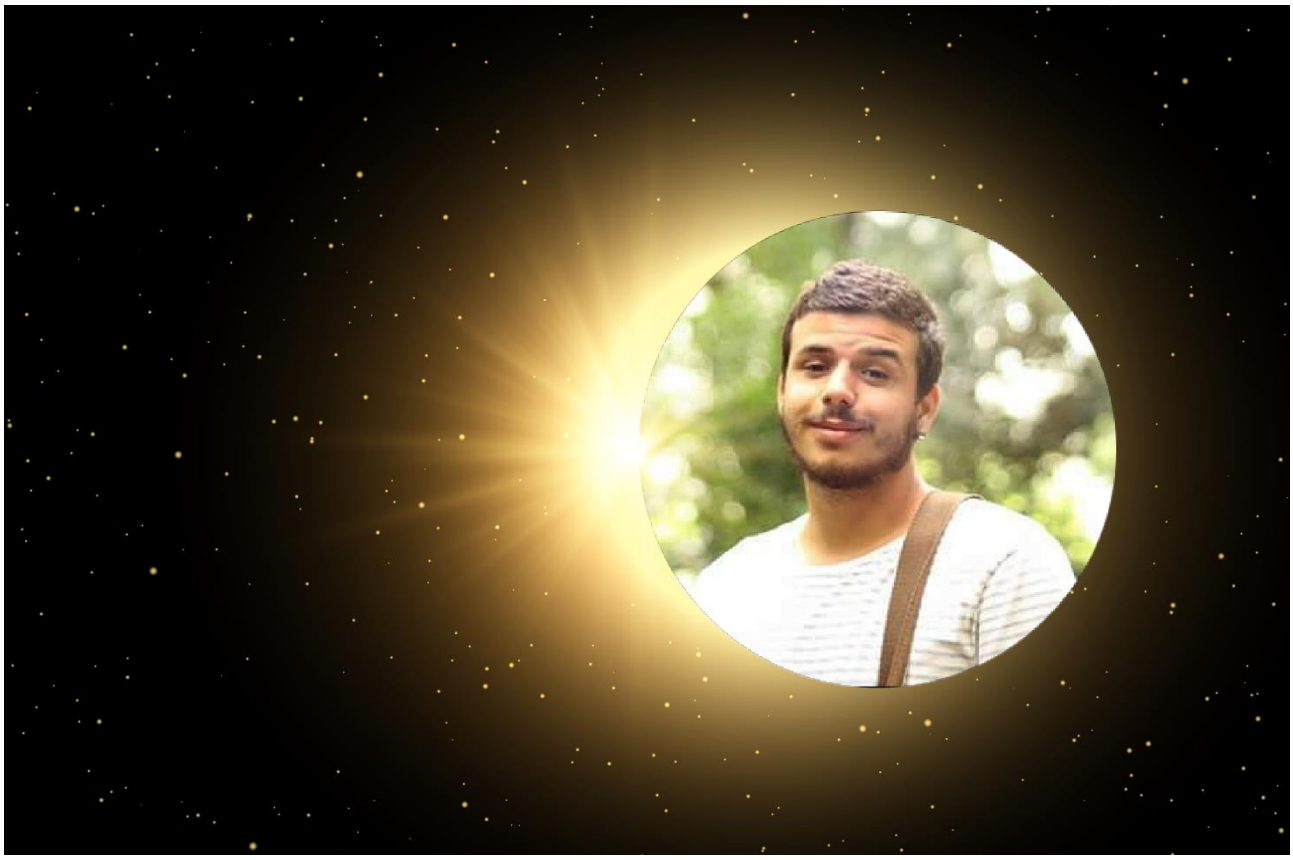


Imagem de fundo:
Argo, Constantine Volanakis (1837-1907)
Wikimedia Commons. Licença de Domínio Público.

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 imã 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** exibe, 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 **Astronomi**a permite conversar em todas as instâncias, quando se trata do conhecimento humano e, principalmente, influenciar no imaginário de diversas culturas.

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

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

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

Embarque nessa nau.

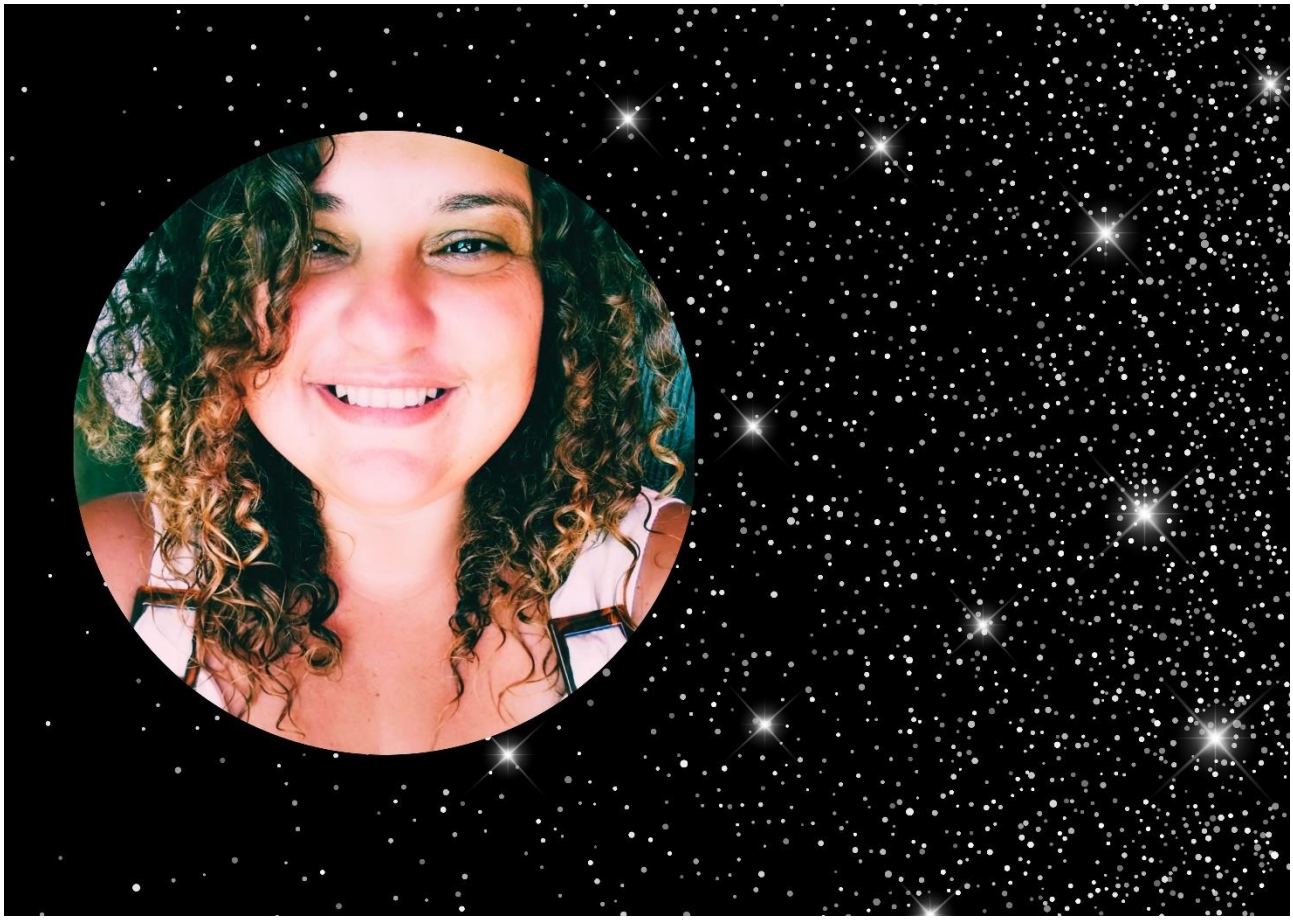
Seja mais um Argonauta Celeste.

Venha olhar o céu conosco.

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

Comandante Estelar

Rafaela Ribeiro da Silva



Costumo dizer que a Divulgação Cientifica 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 cientifica 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 uma 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 cientificas 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

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 aberto	Um grupo mais dispersos de estrelas, geralmente contendo menos que algumas centenas de membros, normalmente muito jovens.
Aglomerado estelar 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.
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.
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 (*nócio*) e o dia claro tem durações iguais (*equi*).
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 pulsante	Estrela com tamanho variável.
Estrela variável	Estrela cuja luminosidade varia em um período menor que 100 anos.
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.
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.
M (Messier)	Catálogo de Nebulosas e Aglomerados Estelares entre as estrelas fixas, vistas do céu de Paris, organizado por Charles Messier, 1781.

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 escura	Quando seus gases ou elementos constituintes absorvem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas ao seu redor.
Nebulosa de reflexão	Quando seus gases ou elementos constituintes refletem ondas eletromagnéticas emitidas pelas estrelas vizinhas,
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.
Sistema binário	Sistema de duas estrelas que interagem gravitacionalmente entre si.
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!